

## Anlage 3.4.10

## FACHSCHULE FÜR KERAMIK UND OFENBAU

I. STUNDENTAFEL <sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden				Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	1.	Klasse		4.		
1. Religion	2	2	2	2	8	(III)
2. Deutsch und Kommunikation	2	2	2	2	8	I
3. Englisch	2	2	1	1	6	(I)
4. Geschichte und politische Bildung	2	-	-	-	2	III
5. Geografie und Wirtschaftskunde	-	1	-	-	1	(III)
6. Bewegung und Sport	2	2	2	1	7	IVa
7. Angewandte Mathematik	2	1	1	1	5	(I)
8. Naturwissenschaftliche Grundlagen	2	1	-	-	3	II
9. Angewandte Informatik	2	-	-	-	2	I
10. Wirtschaft und Recht	-	-	2	2	4	III
11. Betriebstechnik	-	-	-	2	2	I
12. Kunstgeschichte und Designtheorie	-	2	2	2	6	II
13. Technologie	3	2	2	2	9	I
14. Fachzeichnen, Entwurf und angewandte EDV <sup>2</sup>	3(1)	3(1)	4(2)	4(2)	14	II
15. Feuerungs- und Heizungstechnik	2	3	3	3	11	(I)
16. Werkstättenlaboratorium	-	2	2	2	6	III
17. Atelier und Produktion	13	14	14	13	54	IV
Gesamtwochenstundenzahl	37	37	37	37	148	

  

B. Pflichtpraktikum	Wochenstunden				
					mindestens 4 Wochen vor Eintritt in die 4. Klasse

  

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden				Lehrverpflichtungsgruppe
	1.	Klasse		4.	
C.1 Freigegegenstände					
Zweitsprache Deutsch	2	2	-	-	I
Englisch	-	-	2	2	(I)
Angewandte Mathematik	-	1	1	1	(I)
Darstellende Geometrie	2	-	-	-	(I)
Projektmanagement	-	-	-	2	II
Qualitätsmanagement	-	-	-	2	I
C.2 Unverbindliche Übungen					
Bewegung und Sport	1	1	1	1	IVa

<sup>1</sup> Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel gemäß Abschnitt III abgewichen werden.

<sup>2</sup> Mit EDV-Teiler im Ausmaß der in Klammer angeführten Wochenstunden, die verbleibenden Stunden mit Übungsteiler.

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden				Lehrverpflichtungsgruppe
	Klasse				
	1.	2.	3.	4.	
<b>C.3 Förderunterricht</b> <sup>3</sup> „Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Angewandte Mathematik“, fachtheoretische Pflichtgegenstände					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 3 mit folgender Ergänzung:

### Fachrichtungsspezifisches Qualifikationsprofil

Ziel der Ausbildung:

Die Fachschule für Keramik und Ofenbau bietet schwerpunktmäßig eine auf den Erwerb von theoretischen und praktischen Fähigkeiten ausgerichtete Ausbildung. Die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Keramik und Ofenbau sollen besonders befähigt werden, Aufgaben in der Planung und Ausführung im gesamten Keramik-, Hafner-, Platten- und Fliesenlegerbereich zu übernehmen. Die Ausbildung verfolgt primär das Ziel,

- die für die Berufe erforderliche Anwendungssicherheit durch praktische Arbeiten in der Werkstätte und im Werkstättenlaboratorium sowie durch praxisbezogene Projektarbeiten und Abschlussarbeiten zu erreichen,
- ein ausreichendes Verständnis über Eigenschaften von Roh- und Werkstoffen, deren Anwendung und Bearbeitung sowie Verständnis für technische Zusammenhänge durch einen begleitenden Theorieunterricht sicherzustellen sowie
- eine angemessene allgemeine Bildung und eine betriebswirtschaftliche Grundausbildung zu vermitteln.

Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Keramik und Ofenbau sollen folgende technische Kompetenzen erwerben:

- Konstruktions-, Fertigungs- und Montageaufgaben in Keramik-, Hafner-, Platten- und Fliesenlegerbetrieben,
- manuelle und maschinelle Herstellung, Bearbeitung und Verwaltung von Roh- und Werkstoffen des Fachgebietes,
- Bedienung und Instandhaltung von Maschinen, Anlagen und Geräten der Fachbereiche,
- Chemisch-technische Grundlagen berufsspezifischer Rohstoffe und Werkstoffe,
- Ofenkonstruktionen (einschließlich wärme- und heiztechnischer Grundlagen), Konstruktion (Planung, Berechnung, Gestaltung) und Versetzung von Kachelöfen,
- Kenntnisse zur Auswahl geeigneter Materialien und Techniken des Fliesen- und Plattenlegens,
- zeitgemäße Darstellungstechniken in Entwurf und Design,
- manuelle und maschinelle Herstellung von Gebrauchs-, Bau- und Industriekeramik,
- Planung, Versetzen und Verlegen von Böden, Wänden und Stufen mit verschiedenen Belagselementen in entsprechenden Techniken,
- Vorrichtungen zum Arbeitsschutz,
- Erfassung, Planung, Vorbereitung, Umsetzung und Dokumentation von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung der Vorgaben von Arbeitsschutz, Umweltschutz und Qualitätsmanagement.

Fachübergreifende Kernkompetenzen:

Im Bereich der persönlichen und sozialen Kompetenzen sollen die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Keramik und Ofenbau 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,

<sup>3</sup> Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

- sich in den für Keramik, Ofenbau, Fliesen- und Plattenlegen relevanten Bereichen selbstständig weiterzubilden,
- mit Kunden und Lieferanten – auch in einer Fremdsprache - zu kommunizieren,
- einfache Dokumentationen zu verfassen und auch englischsprachige Beschreibungen und Fachliteratur zu verstehen.

Tätigkeitsfelder:

Die Einsatzgebiete der Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Keramik und Ofenbau liegen in der Konstruktion (Planung, Berechnung, Gestaltung – CAD, Palette, Photoshop) sowie der Herstellung und Montage (Versetzen) keramischer Produkte.

Auch die Dokumentation, Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen sowie Materialprüfung mittels einschlägiger Software zählen zu den typischen Aufgabenbereichen. Die Einhaltung und Anwendung einschlägiger Normen und Vorschriften sowie Schutzmaßnahmen sind integrierte Bestandteile aller Tätigkeiten.

Kenntnisse und Fertigkeiten der Keramiker bzw. Keramikerinnen (Gebrauchskeramik, Baukeramik, Industriekeramik) umfassen im Besonderen das Anfertigen und Umsetzen von Entwürfen, Herstellen von Formen und Modellen, Aufbereiten keramischer Rohstoffe zu Massen, Drehen und Formen von Gebrauchskeramik und Baukeramik (z.B. Tassen, Vasen, Kacheln und Gefäße) und Umrüsten und Einrichten von Formgebungsmaschinen sowie Formen (zB Gießen, Pressen) von keramischen Rohlingen mittels dieser Formgebungsmaschinen. Weitere typische Tätigkeitsfelder sind das Garnieren und Nacharbeiten keramischer Rohlinge, Zubereiten und Aufbereiten von Glasuren, Engoben und Farben, Veredeln und Dekorieren keramischer Oberflächen, Trocknen und Brennen und Prüfen der Produkte auf Fehler. Alle Arbeiten werden unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen und Umwelt- und Qualitätsstandards ausgeführt.

Kenntnisse und Fertigkeiten der Hafner bzw. Hafnerinnen umfassen das Erstellen von technischen Zeichnungen (zB Ofen- und Montagepläne), Durchführen berufsspezifischer Berechnungen (z.B. Wärmebedarfsberechnungen, Ofenberechnungen, Zugberechnungen von Öfen und Küchenherden, Erstellen von Energieausweisen und Abgasmessungen für die Öfen und Heizungsanlagen), Bearbeiten und Versetzen von keramischen Bauteilen, Schamotte- und Mauersteinen und Herstellen von Öfen und Heizungsanlagen für Einzelraum-, Mehrraum- oder Ganzhausheizungen für feste Brennstoffe sowie andere Energieträger. Weitere typische Tätigkeitsfelder sind das Einbauen von Mess-, Steuer- und Regelsystemen in Öfen und Heizungsanlagen, Durchführen von Funktionsanalysen (Probeheizen) und Abgasanalysen, Beraten und Betreuen von Kunden in Energie-, Klima- und Umweltfragen und Anbieten und Durchführen von Instandhaltungs- und Servicearbeiten. Alle Arbeiten werden unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Brandschutz, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards durchgeführt.

Kenntnisse und Fertigkeiten der Platten- und Fliesenleger bzw. Platten- und Fliesenlegerinnen umfassen im Besonderen das Prüfen, Vorbereiten und Ausgleichen von Verlegeuntergründen, Ausführen von vorbereitenden Mauer-, Trockenbau- und Putzarbeiten, Einbauen von Wand- und Bodenheizungen, Herstellen von herkömmlichen und alternativen Gebäudeabdichtungen sowie elastischen Verfugungen und Anwenden der Versetz- und Verlegeverfahren an Böden, Wänden und Stufen mit verschiedenen Belagselementen. Weitere typische Tätigkeitsfelder sind das Kontrollieren und Prüfen der ausgeführten Arbeiten sowie Erkennen und Beheben von Mängeln, Beraten und Betreuen von Kunden, Anlegen von Dokumentationen über die Arbeitsabläufe sowie über Arbeitsstunden und Materialverbrauch (zB Pflichtenheft, Übergabeprotokolle, Aufmassabrechnungen, Aufmassstabellen, Bautagebücher). Alle Arbeiten werden unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen und Umwelt- und Qualitätsstandards ausgeführt.

### **III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE**

Siehe Anlage 3.

### **IV. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 3.

## **V. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE; AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE SCHULSTUFEN**

### **A. Pflichtgegenstände**

„Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Geschichte und politische Bildung“, „Bewegung und Sport“, „Naturwissenschaftliche Grundlagen“, „Angewandte Informatik“, „Wirtschaft und Recht“ und „Betriebstechnik“:

Siehe Anlage 3.

### 12. KUNSTGESCHICHTE UND DESIGNTHEORIE

#### **Bildung und Lehraufgabe:**

Der Schüler/die Schülerin soll:

- Wechselbeziehung zwischen Kunst, Design und Sozialgeschichte erfassen;
- Gefühl für die verschiedenen Stile entwickeln;
- Verständnis für Entwicklungszusammenhänge erreichen;
- Zusammenhänge zwischen den Kunstformen bzw. Designströmungen untereinander erkennen;
- Hintergründe in der Kulturentwicklung an Hand der Werke ablesen;
- allgemeinkulturelle Tendenzen erfassen;
- fachspezifische Ausprägungen, im Besonderen in der Bildenden Kunst (Bildhauerei, Malerei, Grafik – im Speziellen in der Keramik ua.) und Angewandten Kunst (produktorientiertes Design, Angewandte Grafik, Architektur ua.) anwenden können.

#### **Lehrstoff:**

##### 2. Klasse:

Geschichte der Kunst von der Urgeschichte bis zum Altertum (Ägypter, Griechen, Römer ua.) mit Augenmerk auf Stile, Plastik, Malerei, Baukunst, Architektur, kunst- und handwerkliche Besonderheiten.

##### 3. Klasse:

Geschichte der Kunst vom Mittelalter bis zur Neuzeit (Romanik, Gotik, Renaissance, Barock, Rokoko, Empire, Klassizismus, Biedermeier ua.), mit Augenmerk auf Stile, Plastik, Malerei, Baukunst, Architektur, kunst- und handwerkliche Besonderheiten; Geschichte der Keramik im Überblick; Designgeschichte mit Beginn der Industriellen Revolution; Grundbegriffe der Designtheorie.

##### 4. Klasse:

Geschichte der Kunst vom Impressionismus bis zur Gegenwart (Expressionismus, Jugendstil ua.), mit Augenmerk auf Stile, Plastik, Malerei, Baukunst, Architektur, Kunst- und handwerkliche Besonderheiten; Designgeschichte des 20. Jahrhunderts; Designtheorie.

### 13. TECHNOLOGIE

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

Der Schüler/die Schülerin soll

- die im Fachgebiet verwendeten Roh-, Hilfs- und Werkstoffe, Werkzeuge, Maschinen und Anlagen sowie die einschlägigen Normen kennen;
- Rohstoffe und Massen nach technischen und wirtschaftlichen Aspekten auswählen und beurteilen können;
- Produkte und Rohstoffe auf Anwendbarkeit und Einsatzfähigkeit prüfen und beurteilen können;
- befähigt sein, Produktionsabläufe zu planen, kontrollieren und optimieren;
- einschlägige Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards kennen.

#### **Lehrstoff:**

##### 1. Klasse:

Grundlagen der Geologie und Mineralogie; Aufbau, Eigenschaften (Plastizität, Schwindung ua.), Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die fachgerechte Lagerung von keramischen Rohstoffen und Massen; Einsatz und Handhabung von Werkzeugen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Arbeitsbehelfen unter Verwendung erforderlicher Schutzmaßnahmen; ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes.

Keramische Formgebungsverfahren:

Arbeitsvorgänge und Arbeitsabläufe beim Formen (Drehen, Gießen, Pressen ua.) von Gegenständen in Einzel- und Serienfertigung; Aufbau und Funktion von Formgebungsmaschinen.

2. Klasse:

Zusammensetzung und Herstellung von Glasuren, Engoben und keramischen Farben; Trocknung, keramischer Brand (Trocknungs- und Brennvorgang sowie Trocknungs-, Setz- und Brennfehler ua.); Qualitätssicherung; Fehleranalysen von keramischen Erzeugnissen (Risse, Blasen, Fremdeinschlüsse ua.); Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung.

3. Klasse:

Herstellung und Anwendung von keramischen Glasuren (Oberflächenstrukturen, Farbgebung, Dekorationstechniken ua.); Eigenschaften und Herstellung keramischer Werkstoffe (Ziegelwaren, Irdenware, Steingut, Steinzeug, Porzellan ua.); Produktionsabläufe von Geschirr und baukeramischen Erzeugnissen (Ziegeln, Kachel, Fliesen ua.).

4. Klasse:

Eigenschaften und Herstellungsverfahren von Hilfs- und Baustoffen (Gips, Kalk, Zement, Beton und feuerfeste Werkstoffe ua.); Eigenschaften und Anwendung von Binde-, Haft- und Dichtmitteln für das Fliesenlegen und den Ofenbau; Vorschriften und Maßnahmen zum Schutz der Umwelt (Maßnahmen zum sinnvollen Energieeinsatz, Trennung, Verwertung und Entsorgung von Reststoffen und Abfall); Sicherheitsvorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit.

#### 14. FACHZEICHNEN, ENTWURF UND ANGEWANDTE EDV

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

Der Schüler/die Schülerin soll

- Konstruktionen der Fachgebiete beherrschen;
- Bauteile nach den Erfordernissen der Funktion, Zweckmäßigkeit, Beanspruchung, Wirtschaftlichkeit und Ästhetik auswählen und materialgerecht konstruieren können;
- einschlägige Normen und Vorschriften kennen und anwenden;
- Objekte proportions- und farbgerecht nach der Natur und aus der Vorstellung skizzieren können;
- Einzelgegenstände und deren räumliche Umgebung unter Anwendung gestalterischer Grundkenntnisse in den gebräuchlichen Verfahren dreidimensional und perspektivisch konstruieren und mit grafischen und malerischen Mitteln ausfertigen können;
- aus Rissen eines Objektes dessen Aufbau ablesen und die in der Zeichnung enthaltenen Informationen deuten, konstruktiv verwerten und räumliche Gegebenheiten in Handskizzen darstellen können;
- Objekte geometrisch erfassen und technisch- konstruktiv darstellen können;
- normgerechte Ausführungszeichnungen anfertigen und beschriften können;
- Schaubilder von Kachelöfen und Keramiken erstellen können;
- Entwürfe für „Atelier und Produktion“ anfertigen.

##### **Lehrstoff:**

1. Klasse:

Grundlagen:

Zeichengeräte; Zeichentechniken; Normen; Bemaßung; Beschriftung.

Schulung des Sehens (räumliches Sehen):

Körper erfassen und zweidimensional darstellen; Stilisierungen; Flächenaufteilung; Perspektive.

Zeichnerisches Darstellen von Kachelöfen, Keramiken und Räumen (Proportionen im richtigen Maßstab); Zeichnen und Malen (räumliches Sehen, Linien, Flächen, Körper, Farben und Farbtechniken, Farbenlehre).

2. Klasse:

Fertigungszeichnungen von Keramiken und Modellzeichnungen mit Schwindungszugabe nach Vorgaben sowie Anfertigen von Verlegeplänen (EDV-unterstützt); Farbenlehre; Schule des Sehens; verschiedene Darstellungstechniken in Farbe, Tinte ua.; Schulung von dreidimensional auf zweidimensional; Stilisierungen für Dekor; Perspektive; Ideenfindung anhand historischer keramischer

Vorgaben; Ausmaß und Darstellung von Innenräumen sowie Heizlastberechnung mit dem jeweiligen Kachelofenberechnungsprogramm.

### 3. Klasse:

EDV- gestützte Kachelofenplanung (Erstellen der technischen Zeichnungen und Berechnungen mit Palette-CAD und dem Kachelofenberechnungsprogramm); Schule des Sehens; Portrait- Schwerpunkt; Handstudien; Tierdarstellungen; Stilisierungen für Siebdruck und Dekor; Abstraktionen; Miteinbeziehung aktueller Ausstellungen und Kunstgeschichte; Ausmaß und Darstellung von Keramiken; Photoshop, Auto-CAD ua.

### 4. Klasse:

Axonometrische und perspektivische Darstellung von Kachelöfen, Kachelherden und Keramiken (Erstellen der technischen Zeichnungen und Berechnungen mit Palette-CAD und dem Kachelofenberechnungsprogramm).

Kalligraphie; Anatomie; Farbspielereien; Stilisierungen und Abstraktion für Siebdruck, Modellieren und Dekor.

Entwurfzeichnung; Bezugnahme auf aktuelles Kunstgeschehen; Anregungsrecherche; Konzeptskizzen.

Entwurfszeichnungen von Kachelöfen und Keramiken; Photoshop, Auto-CAD ua.

## 15. FEUERUNGS- UND HEIZUNGSTECHNIK

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

Der Schüler/die Schülerin soll

- Grundlagen der Wärmelehre kennen und einfache Berechnungen durchführen können;
- Zusammenhänge der Wärmelehre konstruktiv anwenden können;
- Grundlagen der Verbrennung diverser Brennstoffe kennen;
- einschlägige Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards sowie Förderungsrichtlinien kennen;
- verschiedene Heizsysteme und alternative Energieformen kennen;
- Kunden in Klima-, Energie- und Umweltfragen beraten können.

### **Lehrstoff:**

#### 1. Klasse:

Offener Kamin:

Bauteile; Wirkungsweise.

Heizlastberechnung:

Wärmeleitung ein- und mehrschichtiger Wände; Wärmedurchgang; U-Wert-Bestimmung; Ermittlung der Nennheizlast; Heizkostenermittlung.

#### 2. Klasse:

Brennstoffkunde:

Aufbau von festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffen, insbesondere Holz; CO<sub>2</sub>-Kreislauf von Holz; Heizwert der Brennstoffe.

Verbrennungslehre:

Phasen der Verbrennung; Berechnung des Luftbedarfs; Berechnung der Abgaszusammensetzung (Verbrennungsrechnung); Bestimmung und Berechnung der Verbrennungstemperatur (adiabate und gekühlte Flamme).

Wärmeübertragung:

Konvektion; Strahlung; Wärmeleitung; Wärmeübergang und Wärmedurchgang; Berechnung der Nennwärmeleistung.

#### 3. Klasse:

Kachelofen:

Bauteile; Bauarten und Konstruktionen; Brennraumberechnung; Temperaturberechnung in Zügen, Rauchrohr und Fang; strömungstechnische Berechnung von Zügen, Rauchrohr und Fang.

## 4. Klasse :

Schadstoffentstehung beim Verbrennen; Schadstoffminimierung; Treibhauseffekt; bodennahes Ozon; Ozonabbau.

Energieberatung:

Vergleich verschiedener Heizsysteme wie Kachelofen (Grundofen, Kachelherde, Backöfen, Hypokaustenheizungen ua.), Feststoffzentralheizungen, Öl- und Gaszentralheizungen.

Alternative Energieformen:

Solarenergie, Wärmepumpen, Fernwärme, Biogas, Photovoltaik, Windkraft und Brennstoffzellen; Luftreinhaltegesetze und -verordnungen; Verordnungen betreffend Kleinf Feuerungsanlagen; Ozongesetz; Brandschutz und Förderungsrichtlinien.

Wirkung der Heizung auf den Menschen:

Raumklima, Behaglichkeit und Gesundheit.

Steuerungstechnik und sicherheitstechnische Einrichtungen; technische Kenntnisse der Warmwasseraufbereitung, Lüftungs- und Klimasysteme, Kältetechnik- und Kälteanlagen.

## 16. WERKSTÄTTENLABORATORIUM

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler/die Schülerin soll

- Eigenschaften von Roh- und Werkstoffen in mess- und vergleichbaren Einheiten nach Vorschriften und Durchführungsrichtlinien einschlägiger ÖNORMEN-, ISO-Normen und DKG (Deutsche Keramische Gesellschaft) bestimmen;
- Rohstoffe und Produkte auf Anwendbarkeit und Einsatzfähigkeit prüfen und beurteilen können;
- Arbeiten unter Berücksichtigung einschlägiger Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards ausführen können;
- Arbeitsberichte EDV-gestützt verfassen können;
- Messergebnisse bewerten und präsentieren können.

**Lehrstoff:**

## 2. Klasse:

Beschreibung der äußeren Beschaffenheit und Bestimmung von Feuchtigkeit, Wassergehalt und Glühverlust; Trocken-, Brenn- und Gesamtschwindung, Reindichte, Korngrößenverteilung und Plastizität von keramischen Rohstoffen und Massen; Bestimmung der Wasseraufnahmefähigkeit, Rohdichte und Porosität von keramischen Werkstoffen; Entwickeln von Grundglasuren; Anfertigen und Beurteilen von Glasurproben; Protokollieren und grafische Auswertung von Untersuchungsergebnissen sowie deren Dokumentation.

## 3. Klasse:

Heizwertbestimmung; Temperaturmessung; Emissionsmessung (Volllast, Teillast); vorwiegend EDV-gestützte Auswertungen von Messungen (Mittelwert, Standardabweichung, Varianz); Einfärben von Glasuren und Engoben; Protokollieren und grafische Auswertung von Untersuchungsergebnissen sowie deren Dokumentation.

## 4. Klasse:

Ermittlung geeigneter Elektrolyte zur Verflüssigung von Gießmassen; Bestimmung von Kennwerten und Einstellung von Gießschlickern; Korngrößenmesstechnik im Mikrobereich; Ermittlung der Wärmeausdehnung mittels Dilatometrie; Durchführung von Differentialthermoanalysen; Beurteilung auf spezifische Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten von Rohstoffen, Massen und Werkstoffen; selbstständiges Erarbeiten von Glasur- und Engobeversätzen für verschiedene keramische Dekorationstechniken; Protokollieren und grafische Auswertung von Untersuchungsergebnissen sowie deren Dokumentation.

## 17. ATELIER UND PRODUKTION

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler/die Schülerin soll

- die zur Herstellung von Produkten und zur Ausführung von Wartungs-, Instandhaltungs- und Serviceaufgaben notwendigen Arbeitstechniken unter Berücksichtigung von qualitätstechnischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten einsetzen können;
- im Rahmen von fächerübergreifenden Projekten Produkte fertigen und/oder Dienstleistungen durchführen können;
- grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen über die Qualitätsprüfung erwerben sowie Arbeitsvorgänge und Ergebnisse computerunterstützt dokumentieren können;
- die Eigenschaften sowie die Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten der Werk- und Hilfsstoffe kennen und Kenntnisse über die fachgerechte Lagerung erlangen;
- die einschlägigen technischen Normen sowie Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften kennen lernen und beachten;
- fächerübergreifend mit dem Theorieunterricht (zB Inhalts-, Modellmaß- und Schwindungsmaßberechnung sowie Formen und Dekorentwürfe) zusammenarbeiten.

**Lehrstoff:****1. Klasse:****Grundausbildung:**

Werkstättenordnung, Unfallverhütung, Handhaben und Instandhalten der Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Vorrichtungen, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe; anwendungstechnische Grundfertigkeiten; Gipsmodell – Formenbau; industrielle Fertigungsmethoden; Masseaufbereitung; Gipsaufbereitung; einfache Formen im Modedellbau; Hohl-guss; Herstellung eines Blätterstockes; Plattentechnik; Aufbautechniken; Ausformen; Drehen auf der Töpferscheibe (Zentrieren, Aufbrechen, Hochziehen, Herstellen einfacher Gefäße, Kleinserien).

**Dekor:**

Glasieren in der Spritz-, Tauch- und Schütttechnik; Engobenmalerei; Pinsel- und Malhorntechniken; Graffitiertechnik; Schlickermalerei; Öfen einräumen; Wartung von Setzhilfsmitteln; Brennofentypen.

**Kachelofenbau:**

Arbeitsplanung; Vorbereitung; Werkstoffe und ihre Aufbereitung; fachgerechte Lagerung der Produkte; manuelles Bearbeiten (Kachel, Schamotte, Mauerstein ua.).

**Fliesenlegen:**

Fachgerechte Lagerung von Werks- (Verlegematerial) und Hilfsstoffen (Kleber, Fugenfüller ua.); Kenntnisse über Beschaffenheit der Fliesen (Rutschfestigkeit); Verwendungsmöglichkeiten; Materialbedarfsberechnungen; Aufbereiten von Mörtel, Kleber und anderen Haftmaterialien; Lochen, Schneiden, Schleifen, Brechen und Klopfen von Fliesen.

**2. Klasse:****Modell-, Formenbau und industrielle Fertigungsmethoden:**

Herstellung von Einrichtungen für Rotationsformen und Arbeitsformen sowie Oberflächenbehandlungen; Hand- und maschinelle Ausformungstechniken; Schneiden von Schablonen; Ziehen von Wulst und Simsformen.

**Masseaufbereitung:**

Tonaufbereitung; Herstellung von Gussmassen; Kenntnisse über Rezepturen.

**Drehen auf der Töpferscheibe:**

Kleinserien, Gefäße und Henkel; Abdrehtechniken.

**Modellieren:**

Plattentechnik; Garnierarbeiten; Aufbautechniken.

**Dekor:**

Herstellung von Glasuren und Engoben; Glasieren in der Spritz-, Tauch- und Schütttechniken; Engobenmalerei; Ofen beschicken; Wartung; Brandführungen.

**Kachelofenbau:**

Manuelles Behauen und maschinelles Bearbeiten von Bauteilen; winkeltgerechtes Schleifen und Schneiden; Auswinkeln der Eckkacheln; Sortieren der Kacheln; Einbau der Feuerungstür (Holzofen);

Innenausbau des Ofens; Abstimmung des Zugquerschnitts auf Rauchfanghöhe und Rauchfangquerschnitt; Lesen von technischen Zeichnungen (Montage- und Ofenplänen), Luftleitungssystemen ua.

Fliesenlegen:

Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung; Aufbereiten von Mörtel- und Putzmischungen, Klebern und anderen Haftmaterialien; Arbeitsvorgänge (Lochen, Schneiden, Schleifen, Brechen, Klopfen und Kleben von Fliesen); Lesen von technischen Unterlagen; Untergrund für die Verlegung.

3. Klasse:

Modell- Formenbau und industrielle Fertigungsmethoden:

Kunststoffeinrichtungen; Serienfertigung; Gipsrundkörper (Hohl- und Kerngussformen); mehrteilige Modelleinrichtungen (Kachelformen); Prüfung der Passgenauigkeit; Ausformen; Eindrehen; verdrehen; Abdrehen; Gießen; Retuschieren.

Masseaufbereitung:

Tonaufbereitung; Herstellung von Gießmassen; Kenntnisse über Rezepturen.

Drehen auf der Töpferscheibe:

Mehrteilige Gefäßformen; Service mit funktioneller Bindung und Maßhaltigkeit; Serienfertigung.

Modellieren:

Überschlagstechnik (Öfen oder Objekte) und Baukeramik; Objekte und Reliefplatten; Anatomiestudien von Mensch und Tier.

Dekor:

Verschiedene Dekorationstechniken auf Flächen und Körpern; Brandführungen (Oxydbrand, Reduktionsbrand, Raku, Holzbrand, Siebdruckbrand, Glasur- und Dekorbrand ua.); Protokollierung, Überwachung des Brandvorganges und der Steueranlagen.

Siebdruck:

Manueller Siebdruck; Serigrafie (Folienschnitt, Abziehbilder, Collagen, Fotofilm und Kolorieren); Druckarten (direkter und indirekter Druck).

Kachelofenbau:

Innenausbau; Abstimmung des Zugquerschnitts auf Rauchfanghöhe und Rauchfangquerschnitt; Lesen von technischen Zeichnungen (Montage- und Ofenplänen), Luftleitungssystemen ua.

Fliesenlegen:

Lesen von technischen Unterlagen (Verlegepläne und Merkblätter); Waagrisse, Aufstiche und Gefälle; Versetz- und Verlegetechniken von Wänden und Böden im Dünnbettverfahren.

4. Klasse:

Modell-Formenbau und industrielle Fertigungsmethoden:

Werkstücke vom Entwurf bis zur Ausführung mit Maßgenauigkeit.

Drehen auf der Töpferscheibe:

Gefäße nach Zeichnungen mit Maßangaben vom Entwurf bis zur Herstellung unter Berücksichtigung von Trocken- und Brennschwindung der verwendeten Tone.

Modellieren:

Komplexe Arbeiten nach vorgefertigten Plänen; Überschlagstechnik; Herstellung von Objekten und Reliefplatten; Baukeramik.

Dekor:

Selbstentworfenen Dekore; Ausspartechnik; Dekorentwicklung in Abhängigkeit von Brennöfen, Brennmethoden und Brandführungen (Karbonisieren in der Reduktion ua.); Bedienung und Überwachung des Brandvorganges; Protokollierung der Brennvorgänge.

Siebdruck:

Gestaltungsmöglichkeiten in der Serigrafie; computerunterstütztes Bearbeiten von Bildern; Druck mit keramischen Farbpigmenten; Direkt- und indirekter Druck auf Transferpapier.

Kachelofenbau:

Lesen von technischen Zeichnungen (Montage- und Ofenpläne), Luftleitungssystemen ua.; Setzen eines Kachelofens, Kachelherdes ua.; Türeinsätze; Abstimmung Zugquerschnitt auf Rauchfanghöhe und Rauchfangquerschnitt; Anschließen am Rauchfang; Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen (Umformen, Trennen, Löten und Schweißen ua.).

Fliesenlegen:

Vorbereiten des Untergrundes für die Verlegung von keramischen und nichtkeramischen Materialien; Erstellen von Verlegeplänen; Vorbereiten und Ausgleichen von Verlegeuntergründen; Ausführen von Trockenbau und Putzarbeiten.

## **B. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 3.

## **C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen und Förderunterricht**

### **C.1 FREIGEGENSTÄNDE**

Siehe Anlage 3.

### **C.2 UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN**

Siehe Anlage 3.

### **C.3 FÖRDERUNTERRICHT**

Siehe Anlage 3.