



INSTITUT FÜR AUS- UND WEITERBILDUNG IM MITTELSTAND  
UND IN KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN

Vervierser Straße 4 A – 4700 EUPEN

Tel. 087/30 68 80 – Fax. 087/89 11 76

e-mail: [iawm@iawm.be](mailto:iawm@iawm.be)

LEHRPROGRAMM

# STEINMETZ- MARMORBEARBEITER/IN

**K10-K12 / 1988**

## LEHRPROGRAMM

# K10-K12 STEINMETZ-MARMORBEARBEITER/IN

Dieses Programm bietet zwei Ausbildungsmöglichkeiten, welche für den praktischen Bereich in einem oder in zwei getrennten Verträgen erfasst werden:

- Steinmetz
- Marmorbearbeiter

### **A. ALLGEMEINKENNTNISSE**

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

### **B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE**

#### **1. Grundstoffe**

##### **Grundlegende Inhalte und Ziele**

- Erkennungsmerkmale und Bezeichnungen der Grundstoffe
- Typische Eigenschaften
- Bestimmung des Anwendungsgebietes
- die Handelsmaße
- Lagerverfahren

##### **Natursteine**

- Naturstein: Eruptivgestein, Sedimentärgestein, metamorphes Gestein
- Mauerstein: Granite, Blausteinsorten, Kalksteine, Marmorsorten
- Sand- und Schiefergestein

##### **Vorbearbeitete Grundstoffe**

- Vorbehauene Steine und Marmorstücke
- Zemente, Kalke, Sande, Gipse
- Leime und Kitte

##### **Technische Grundstoffe**

- Stein- und Marmorstaub
- Mörtel und Zusatzstoffe
- Metallverankerungen (Befestigungen)
- Metall-, Plastik- und Steinbuchstaben
- Reinigungs-, Unterhalts-, Polier- und Schutzmittel

## **2. Betriebsausstattung**

### **Grundlegende Inhalte und Ziele**

- Identifizierung und Bezeichnung des Arbeitszubehörs
- Die typischen Merkmale
- Bestimmung der Anwendungsgebiete
- Kenntnis über die Erhaltung des guten Betriebszustandes des Materials

### **Handwerkszeug und Hilfsgeräte**

- Ausrichtwerkzeug: Winkel, Lot, Wasserwaage
- Messwerkzeug: Zirkel, Messlatten, Meter, Stifte
- Spitzen, Meißel, Zahnmeißel, Maulzangen
- Die verschiedenen Hämmer: Hämmer, Fäustel, Klöpfel, Stockhämmer, Setzhämmer
- Hobel, Schleifsteine, Bürsten
- Steinmetzstühle
- Kelle
- Wiederausfugseisen
- Verlegungsmaterialien
- Schleifblöcke

### **Handmaschinen**

- Scheibenschneidemaschinen
- Schleifmaschinen
- Bohrmaschinen
- Poliermaschinen

### **Großmaschinen (elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch)**

- Frei bewegliche Maschinen: Schleifscheiben, Scheiben, Bohrer
- Zuschneidemaschinen
- Gravur-, Polier- und Ziseliermaschinen
- Horizontal- und Vertikalläpmaschinen
- Sandstrahlmaschinen und Schnitzmaschinen
- programmierte Maschinen
- Schärfmaschinen

### **Förderzeug**

- Bühnen
- Flaschenzüge
- Stapler/ Transportkarren (Truck)
- Kran
- Hubvorrichtung mit Gummisaugern
- Stech- und Schubkarren
- Hebeböcke
- Hölzer, Hebel und Rollen

### **Schleif- und Bohr- und Schnittgeräte**

- Schleifkörper und Schleifscheiben mit Schleifmitteln
- Diamantschleifscheiben, Schleif- und Diamantbohrer
- Simsschneider, Sägen, Plättchen, Kabel, Ketten und Riemen, Steinwolf und Keile

### **Verschiedenes**

- Wasserkanalisationen
- Elektroanlagen
- Heizgeräte und Entstaubungsanlagen
- Klärkasten, Abfall- und Wasserbeseitigungsausstattung (Pumpen)

### 3. Technologie und Fachtheorie

#### TECHNOLOGIE

##### Die korrekte Lagerung

- Bestimmung des Bruchlagers
- Aufstellung, Sortierung und Abfuhr der Steine und Marmore
- Handhabung und Lagerung der Steine und Marmore

##### Vorbereitungsarbeiten

- Der fachlich korrekte Einsatz von Stützen
- Die Auswahl der Stein- und Marmordicken in der Anlage
- Anreißen zur Vorbereitung der Zuschneidearbeiten
- Zuschneiden
- Mess- und Überprüfungsverfahren
- Vorbereitungsarbeiten für die Bearbeitung der Steine und Marmore

##### Zurichten, Be- und Verarbeiten

- unterschiedliche Techniken des Behauens, maschinell und mit der Hand (alte und moderne Techniken)
- Abputzen und Sicken mit der Hand
- Kleben, Kitten und Ausfüllern
- Verbindungs- und Verlegungstechniken für Steine und Marmore (abstimmen, einmauern, befestigen und verankern, verfugen, reinigen, wachsen und schützen)
- Gravurtechniken
- Unterhalts-, Reparatur- und Restaurierungstechniken

#### FACHTHEORIE

##### Fachbezogene Grundbegriffe

- Die fachbezogenen Bezeichnungen für die Gebäudeteile
- Sonstige Grundbegriffe

##### physikalische und mechanische Grundkenntnisse

- Rohdichte, Druck-, Biege-, Reißfestigkeit, Porosität und Kapillarität, Frost- und Wetterbeständigkeit, Verschleißfestigkeit
- Bruchlager
- Wasserablauf
- Elektrische Stromstärke, Leistung und Widerstand.

##### die Grundbegriffe des Sozialrechts

- Einstellungs-, Arbeits- und Lehrverträge
- Schutz und soziale Sicherheit der Arbeitnehmer
- Das Gesetz über den Zugang zu den beiden Berufen

##### Fachrechnen

- Berechnung der entwickelten Flächen und Rauminhalte nach den Messcodes (alt und neu) und Erstellung der Listen
- Berechnung der Gewichte
- die Bestandteile zur Berechnung des Selbstkosten- und des Verkaufspreises; Überprüfung des eigenen Ergebnisses
- Vergleichsindexe

## 4. Hygiene und Sicherheit

### Baustelle und Werkstatt

- Rationelle Unterbringung der Arbeitsmaterialien und des Werkzeugs auf der Baustelle und in der Werkstatt
- Prinzipien des Förder- und Transportwesens
- Prinzipien der rationellen Beleuchtung und Belüftung der Arbeitsräume
- durchdachte Anordnung der Arbeitsplätze;

### Schutzmassnahmen und Sicherheitsvorschriften

- Kenntnis der vorschriftsmäßigen Sicherheitskennzeichnung
- die Funktion von Schutzmitteln: Brillen, Masken, Schuhe, Gehörschutz, Knieschutz
- die Sicherheitsvorschriften bei der Benutzung von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Maschinen und Fördermitteln
- Sicherheitsgesichtspunkte beim Gerüstaufbau und in Bezug auf die entsprechenden Hubtechniken für Steine und Marmore
- Die zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen bei der Verwendung von giftigen und entflammaren Erzeugnissen

## 5. Fachzeichnen

### Grundlagen

- Stilkunde
- einfache Bestandteile der darstellenden Geometrie
- Zeichnen der Perspektiven
- Zeichnen von Buchstaben und Ziffern
- Verfassen einfacher Texte

### Angewandtes Fachzeichnen

- Zeichnen der apparativen Anlagen und der Steinschnitte (Stereotomie)
- Lesen der Maßstabzeichnungen
- Anfertigung von Maßskizzen, freihändig und mit Geräten
- Maßstabzeichnung von Arbeiten: Vorderseite, Seite, Draufsicht und Auflistung
- Anfertigung von Schablonen
- Zeichnen der Entwürfe von Handwerksarbeiten aus verschiedenen Gesteinen und Marmoren

~~KF: Das Gespräch~~

## ~~6. Sonstiges ( Stunden)~~

-

## C. PRAXIS

### 1. Jahr

#### Steinmetz

- Aufräumen der Werkstatt
- Handsortieren und –lagern der Steinabfälle, nach Dicke
- Ausbreiten der Bruchsteine auf dem Boden, nach m<sup>2</sup> oder einer vielfachen Zahl, für die Lieferung.
- Errichtung einer Vorderansicht mit Bruchsteinen, handgeschnittenen, aus Schnittteilen
- Manuelle Steinbearbeitung
  - Scharrieren mit leichten Scharrierhämmern
  - Meißeln eines Radschlages mit 20 Schlägen
- Vorbereitungsarbeiten für die Zurichtung einer Seite
- Handhabung der Steine zusammen mit dem „Trupp“
- Erkennen des Bruchlagers
- Zurichtung einer Seite in aufeinanderfolgenden Behandlungen
- Meißeln einer geradlinigen Fuge an einem Arbeitsstück mit geschnittener Schmalseite (Kante)
- Vorbereitung der Verlegemörtel
- Vorbereitung der Fugenmörtel
- Verfugen der Steine
- Reinigen der Steine
- Wachsen der Steine
- Erkennen und Benennen von fünf Steinarten

#### Marmorbearbeiter

- Aufräumen der Werkstatt und des Werkzeugs
- Sortieren und Lagern der Marmore
- Vorbereitung der Verlegegipse
- Vorbereitung der Verlegemörtel
- Vollständige maschinelle Bearbeitung eines polierten Fensterbrettes mit Vorsprüngen (± 100 cm x 20 cm)
- Handhabung der Marmore
- Reinigen und Wachsen zusammen mit einem Fachmann
- Erkennen und Benennen von zehn Marmoren
- Unterscheidung des Granits von Marmor

## 2. Jahr

### Steinmetz

- Sortieren und Lagern der Steinabfälle nach Dicke und Verwendungsmöglichkeiten
- Handschneiden von doppelseitigen Winkelbruchsteinen aus Schnittteilen
- Anfertigung von Bruchsteinen bestimmter Größe
- Anreißen und Abfasen der zu sickenden Steine
- Manuelle Steinbearbeitung:
  - Gerade Meißelung; 25 Schläge
  - Gerade Meißelung, 20 Schläge
  - Gerade Meißelung, 15 Schläge
  - Reinigung
  - Schleifen
  - Riefelung
  - Klopfen
  - Abspitzen (Stechen)
- Ausführung folgender Arbeiten mit der Handmaschine:
  - Verschiedene Schleifarbeiten
  - Einarbeitung leichter Rillen (Wassertropfen, Klammersitze usw.), Abfasen
- Zuschneidarbeiten, maschinell
- Erkennen und Benennen von zehn Steinarten.

### Marmorbearbeiter

- Erkennen und Benennen von zwanzig Marmoren und zehn Graniten
- Manuelle Anfertigung eines Halbmondes: Gestaltung, Schleifen und Polieren
- Ausarbeitung eines Lochs für ein unter einer Platte angebrachtes Waschbecken: mit der Bohrmaschine, der Scheibenmaschine und der Schleifmaschine
- Maschinelles Zuschneiden
- Handpolieren der Kanten
- Anreißarbeiten auf einfachen Plattenstücken gemäß Auflistung
- Anbringen einfacher Platten
- Handpolieren einer Kante aus hartem Granit
- Lesen der geläufigen Pläne (Draufsicht, Vorderansicht, Schnittansicht)
- Einfache Anreißarbeiten in natürlicher Größe
- Winkellooses Nachschneiden einer zweiteiligen Fensterbank, zum Beispiel für eine Loggia: Schneiden, Nachbesserung und Fugen

### 3. Jahr

#### **Steinmetz**

- Anreißen des Steins nach Plan und/oder Schablone für die Zuschneidearbeit und das Behauen
- Maßaufnahme auf den Baustellen
- Markieren der Steine gemäß Geräteliste
- Sickerarbeit an Steinen:
  - gerade
  - bogenförmig
  - mit Vorsprung
- Manuelle Steinbearbeitung:
  - gerippt
  - poliert
- Erstellen der Liste des für die Verlegung der Steine benötigten Materials und Werkzeuge, entsprechend der auszuführenden Arbeit
- Abschätzung der Mengen und Bestimmung der erforderlichen Werkstoffarten für die Anbringung
- Verlegen der Steine
- Klammern der Steine
- Verfugen der Steine
- Abputzen der Steine
- Fertigstellen von Schwellen mit Gefälle und seitlichen Aufständen
- Schärfen des Werkzeugs
- Maschinelle Ausführung der verschiedenen Ausmeißelungen
- Gravieren oder Sandstrahlen von Buchstaben und Ziffern
- Anbringung von Buchstaben oder Ziffern (Bohren und Kleben)
- Passarbeiten auf der Baustelle
- Schneiden von Teilen auf der Baustelle.

#### **Marmorbearbeiter**

- Anreißen nach Plan und/oder Schablone für die Zuschneidearbeit
- Untersuchung der Stützen auf der Baustelle
- Maßaufnahmen auf der Baustelle
- Markieren der Marmore entsprechend den Auflistung für die apparativen Anlagen
- Maschinelles Zuschneiden (Abfasen)
- Sicken
- Erstellen der Liste des für die Verlegung der Marmore benötigten Materials und Werkzeugs, entsprechend der auszuführenden Arbeit
- Abschätzung der Mengen und Bestimmung der erforderlichen Werkstoffarten für die Anbringung
- Verlegen der Marmore
  - Bodenbeläge
  - Treppen
- Klammern der Wandverkleidungen bis zu zwei Meter Höhe, im Innern der Gebäude
- Einpassen und Kleben der Marmore
- Kitten und Verdichtung der Kanten (eventuelle) der Marmore
- Ausführung einfacher Marmorreparaturen
- Ausgießen der Fugen
- Anbringung der Buchstaben und Ziffern (Bohren und Kleben)
- Anfertigung eines Kamins nach Plan

- Anbringung eines Kamins nach Plan
  - Passarbeiten auf der Baustelle
  - Schneiden von Teilen auf der Baustelle
  - Ausführung von Poliernacharbeiten auf der Baustelle
- siehe die dazu gültige Fortschrittstabelle –



**UNTERSCHRIFTEN**

**DER LEHRMEISTER / DIE LEHRMEISTERIN    DER AUSBILDER / DIE AUSBILDERIN**

**DER / DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN    DER LEHRLING**

**DER VORMUND**