



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

LEHRPROGRAMM

KUNSTSCHMIED/IN

E03 / 1965

LEHRPROGRAMM

E03 - KUNSTSCHMIED/IN

A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

B. THEORETISCHE FACHKENNTNISSE

1. Grundstoffe

Allgemeine Eigenschaften der Metalle

- Bedeutung der folgenden mechanischen Eigenschaften: Festigkeit, Härte, Elastizität und Sprödigkeit
- Bedeutung der folgenden technischen Eigenschaften: Schmelzbarkeit, Geschmeidigkeit, Streckbarkeit, Schweißbarkeit

Die eisenhaltigen Metalle

- Grundkenntnisse bezüglich des Ursprungs, der Herstellung und der Zusammensetzung von Eisen, Gusseisen und Stahl
- Eigenschaften, Verwendung und praktische Methoden zur Identifizierung von Eisen, einfachem und besonderem Gusseisen, niedrig gekohltem Stahl, Hartstahl und legiertem Stahl (rostfreier Stahl und Werkzeugstahl)
- Benennung, Verwendung und Handelsmasse von Flacheisen, Profileisen, Rohren und Verbindungsstücken, Blechen (Rohbleche, polierte Bleche, Emailierbleche, verzinkte Bleche), Schraubenmutter, Gewindebolzen, Nieten (Form der Köpfe, Durchmesser, Größe, Stich und Anzahl), Stiften, Schrauben (metrisches Maß und Zollmaß), Unterlegescheiben und Schweißelektroden
- Grundkenntnisse hinsichtlich des Walzvorgangs

Die Nichteisen-Metalle

Grundkenntnisse bezüglich der Eigenschaften, der Verwendung und der praktischen Methoden zur Identifizierung von:

- Kupfer, Messing und Bronze
- Aluminium und Leichtmetall-Legierungen
- Chrom und Nickel
- Weichlot und Hartlot

Die nichtmetallischen Stoffe

Grundkenntnisse bezüglich der physikalischen und mechanischen Eigenschaften:

- der Schleifmittel, der Brennstoffe und der Kunststoffe
- der Schmiermittel; Öle und Fette
- der Entrostungsmittel: Petroleum (Kerosin) und Säuren
- der Schutzstoffe, Farben, Korrosionsschutzmittel und Matrix

2. Betriebsausrüstung

Werkzeug

- Handwerkszeug: Fäustel, Hämmer, Kreuzmeißel, Metallsägen, verschiedene Feilen, Handbohrmaschinen und Bohrspitzen, Reibahlen, viereckige Locheisen, Körner, Gewindebohrer, Gewindeschneideisen, Schlüssel, Zangen, Schraubenzieher, LötKolben
- Werkbankausrüstung_: Benennung, Verwendung und Instandhaltung der folgenden Werkbankausrüstung : Werkbänke (Werkstatt und Bauplatz – Orientierung und Befestigung); Werkbankschraubstöcke (Fußkloben und Parallelschraubstock), Pressbacken, Kantenhobelbank, Handkloben, Splintzieher, Spindelschlagpresse, Schraubzwinde und Schmiedestock.
- Mess-, Kontroll- und Anreissinstrumente: Zollstock, Messlatte, Winkelmaß, Zirkel, Zeichentisch, Parallelreißer, Senklot, Wasserwaage, Schieblehre, Mikrometer, Lehren (Si; WW) und Kaliber

Werkzeugmaschinen und ihr Zubehör

- installieren und befestigen
- Arbeitsweise
- Verwendung und Instandhaltung der Maschinen und ihres Zubehörs: Schmirgelscheibe (Korund), Karborundschleifscheibe, Bohrmaschine und Bohrer , Bandsäge und Bügelsäge, Faltmaschine, Biegemaschinen und Rohrbiegemaschinen, Nietwerkzeug, verschiedene Scheren, Trennschleifmaschine, Lochstanze, verschiedene Schmiedeöfen, Freifallhammer

Schweißmaterial

- Zusammensetzung, Arbeitsweise, Instandhaltung
- Azetylsauerstoffschweißanlage: die Sauerstoffflasche, die Azetylenflasche, der Schweißbrenner, die Verbindungsschläuche, die Triggervorrichtung, die verschiedenen Azetylenentwickler und –reiniger, der Kompressor
- Elektroschweißanlage: die verschiedenen Systeme und ihre Verwendung; Anschlüsse; Zubehör

Werkstatt

- Ausrichtung, Belüftung, Heizung, Beleuchtung
- Rationelles Anordnen aller obengenannten Werkzeuge und Geräte
- Sauberkeit
- Ordnung und Instandhaltung der Werkstatt

3. Technologie und Theorie

Technologie

Methodische und gründliche Kenntnis der folgenden Techniken.

Die Kaltbearbeitung

- die Verformungen: Geraderichten, Falten, Biegen und Vernieten
- Die Masse, das Anreißen und Überprüfen
- Die Trennungs- und Stückelungsmethoden: Schneiden, Beschneiden, Lochen und Sägen
- Das Entfernen von Metallteilen: Meißeln, Hobeln, Befeilen, Bohren, Ausbohren, Gewindebohren, Schleifen

Die Warmbearbeitung

- Anzünden und Instandhalten des Schmiedeofens

- Die Verformungen durch das Schmieden: das Ziehen, die Stauchung, das Biegen, die Torsion, die Formbarkeit am Schmiedeofen
- Schweißen mit dem Schweißbrenner und dem Elektroschweißgerät
- Azetylsauerstoffschweißen mit oder ohne Auftragsmetall: Einstellen der Geräte, Vorbereitung der zu verschweißenden Teile
- Richten und Schweißen
- Die Technik des Brennschneidens
- Lichtbogenschweißen und Widerstandstumpfschweißen
- Hartlöten
- Löten mit Lötzinn

Die Technik der Zusammenfügungen

- Verschraubungen
- Verlappung
- Vernietung
- Verstiften und Schraubenverbindungen

Die Konstruktionen

- Anwendung der obengenannten Techniken auf die Fertigstellung verschiedener Kunstschmiedearbeiten: Balkongitter, Fenstergitter und Treppengeländer, Gitter, Türen, Türdekorationen, Türbeschläge; Anbringung von Schlössern, Kronleuchtern, Lampenständern, Zierstücken, Dekorationsmotiven, Wohnzimmertischen und Kandelabern

Theorie

Mechanik

- gleichförmige geradlinigen Bewegungen und gleichförmige Kreisbewegung
- die Kräfte und ihre Elemente
- Kräftepaare: Momente und Hebel; einfache Maschinen; der Schwerpunkt, Gewichte und spezifische Gewichte; Arbeit, die Leistung; der Schub, der Druck

Physik

- Wärmemessung
- Wärmeleitfähigkeit
- Schmelzwärme
- Wärmeausdehnung der Körper
- Zustandsänderungen

Metallverarbeitung

- Grundkenntnisse der thermischen und mechanischen Verarbeitungsmethoden sowie deren Wirkung zur Veränderungen der Eigenschaften der Metalle: Kaltverformung, Härtung, Vergütung und Ausglühen

Festigkeitslehre und mechanische Versuche

- die Belastungen, denen die Materialien ausgesetzt sind : Zug, Druck, Schub, Torsion und Biegebeanspruchung
- Grundkenntnisse der mechanischen Versuche, denen die Metalle unterworfen werden können: Zug, Härte und Stoß

Korrosion

- Definition und Auswirkungen
- Korrodierende Stoffe: Luft, Wasser, Säuren und Basen

Fachbezogenes Rechnen

- Berechnen von Oberflächen, Volumen, Gewichten und spezifischen Gewichten

- Verwendung der Rechentafeln zur Festlegung der Quadratwurzeln
- Geometrische Vorzeichnungen, die es ermöglichen, Dimensionen festzulegen: Längen, Winkel, usw.

Stilarten

- Grundkenntnisse der folgenden Stilarten : gotisch, Rokoko und Renaissance

4. Fachzeichnen

Geometrische Zeichnungen

- Parallelen, Senkrechte, Winkel, Kreise, Vielecke, einfache Ansichtszeichnungen
- Graphische Methoden der Teilung von Streckenabschnitten und Winkeln in gleiche Teile
- Normschrift und Symbole

Ausführung von Schemata und Plänen

- verschiedene Ansichten, Schnitte, Halbschnitte, Teilausschnitten, das Herumklappen in die andre Projektion und Bearbeitungssymbole
- Pläne lesen
- Dekorationszeichnungen: Skizzen von einfachen Dekorationsmotiven

5. Hygiene und Sicherheit am Arbeitsplatz

- Persönliche Sauberkeit und Sauberkeit der Kleidung
- Beleuchtung und Belüftung der Werkstatt
- Erste Hilfe bei Unfällen
- Sicherheit am Arbeitsplatz: Kleidung, das Werkzeug, die Schutzvorrichtungen an den Maschinen, beim Schweißen und Schleifen
- Staub, Gase, ätzende Stoffe und Giftstoffe
- Zustand des Bodenbelags in der Werkstatt

~~C. KF: DAS GESPRÄCH~~

~~D. SONSTIGES (- STUNDEN)~~

~~E.C. _____~~

~~F.D. PRAXIS~~

Bemerkung: um die berufliche Geschicklichkeit des Lehrlings zu entwickeln, sollten alle Arbeitsverfahren abwechselnd wiederholt und immer tiefergehend studiert werden.

Allgemeine Fertigkeiten

- Unterhalt des Handwerkszeugs
- Instandhaltung und Regulierung der Maschinen

Die Kaltbearbeitung der Metalle

Durch Verformung

- Geraderichten, Falten, Biegen, Vernieten
- Ausführung einfacher Blecharbeiten

Durch Entfernen von Metall

- in Stücken: Schneiden, Beschneiden; in Teilchen : Meißeln, Abfeilen, Sägen, Bohren, Gewindebohren, Ausbohren, Schleifen
- Ausführung ausgehend von Plänen und Modellen von Stücken, die eventuell angepasst werden müssen (einfache Vorzeichnungen)

Die Warmbearbeitung der Metalle

Schmiedearbeit

- die Schmiedefeuer anzünden und unterhalten
- Stauchen, erweitern, versenken, verdünnen, flachschiemen, gesenkschiemen
- Flache, viereckige und runde Eisen mit Hilfe des Winkelmaßes biegen und falten
- Härtings- und Vergütungsarbeiten ausführen
- Werkzeuge anfertigen und reparieren
- Einfache Teile ausgehend von einer Zeichnung oder einem Modell anfertigen

Schweißarbeiten

- Feuerschweißung
- Inbetriebnahme und Außerbetriebsetzung der Autogenschweißanlage und der Lichtbogenschweißanlage
- Vorbereitung der zu verschweißenden Teile
- Gebräuchliche Bedienungsverfahren der Schweißgeräte
- Betriebsstörungen, die beim Schweißen auftreten können
- Zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen

Sonstige Arbeiten

- Zusammenfügen durch Passstifte, Zapfenloch, Bolzen und Niete
- Die Messinginstrumente verwenden, um die Masse zu kontrollieren
- Anbringung der fertigen Arbeiten: Balkon- und Fenstergitter, Treppengeländer, Gitter, Türen, Türdekorationen, Türbeschläge, Dekorationsmotive, Kronleuchter, Lampenständer und Zierstücke

Literaturempfehlungen

Literatur, die im Laufe der Ausbildung seitens des ZAWM und des Betriebes vorgeschlagen wird (vom Lehrling einzutragen):

UNTERSCHRIFTEN

DER LEHRMEISTER / DIE LEHRMEISTERIN DER AUSBILDER / DIE AUSBILDERIN

DER / DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN DER LEHRLING

DER VORMUND