



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

**HEISSLUFTHEIZUNGS-
UND
KLIMAAANLAGEN-
INSTALLATEUR/IN**

E23 / 1982

LEHRPROGRAMM

HEISSLUFTHEIZUNGS- UND KLIAMANLAGENINSTALLATEUR/IN

A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE

1. Grundstoffe und Handelsprodukte

Bestimmung und Benennung; Kenntnis ihres Ursprungs, ihrer Herstellung, ihrer Zusammensetzung; ihrer Eigenschaften und Fehler; Kenntnis ihrer Handelsmaße sowie derer gemäß den belgischen und europäischen Normen (ISO); Bestimmung des Anwendungsgebietes in den Grundzügen:

Eisenmetalle und Nichteisenmetalle

- Eisen, Guss, Stah
- Aluminium

Nichtmetallische Stoffe

- Kunststoffe, verwendet für Leitungen, Klebstoffe und Verbindungssysteme
- Asbest, feuerfeste Erzeugnisse, Asbestzement
- Wärmedämmungs- und Dichtungsmaterial
- Wärmeisolierstoffe: Kork, Zellglas, Gesteinsfaser und Glaswolle
- Kunstisolierstoffe
- Schutzmittel: Farben, Korrosionsschutzmittel, Kitte, Beschichtungsmittel, Beschichtungsmittel, Klebstoffe und Asbest
- Schutzmittel wie Farben Korrosionsschutzmittel

Handelsprodukte

- Rohre und Zubehör für die Wasserzufuhr
- Luftleitungen
- Armaturen und Schieber
- Verbindungen: Schrauben, Bolzen, Stiftbolzen, Muttern, Scheiben, Stifte, Keile : Verwendung und Handelsmaße (Normung)

Apparaturen

- Generatoren, Austauscher, Luftheizgeräte;
- Einstell – und Sicherheitsgeräte; Umlaufpumpen, Pumpen;
- Öffnungen und Gitter.

2. Berufsausrüstung

Messinstrumente :

- Lot, Wasserwaage, Winkel, bewegliches Gehrmaß, Meter, Schublehre

Handwerkszeug und Kleinmaterial

- Gewindeschneideisen, Gewindebohrer, Rohrschlüssel, Rohrschneider, Rohrzange, Gabelschlüssel, Metallsägen, Messerreibahlen für Rohre, Brennerzangen, Flachzangen mit Verbindungen, Seinbohrer, Schraubenzieher, Kellen, Gipstroge, Stichel, Mauerbohrer, Hämmer, Zangen, Scheren, Feilen, Reißmaß
- Tragbare Werkbank, Schraubstöcke und Biegewerkzeug
- Material zur Bearbeitung von Kupferrohren und dünnwandigen Rohren
- Autogen- und Elektroschweißungsmaterial (PVC, PP)
- Werkzeug zur Bearbeitung von Kunststoffen

Maschinen :

- Bohrmaschinen, Motorsägen und Zubehör
- Übertragungselemente : Rollen, Riemen, Kupplungen
- Hubgeräte : Hebel, Winden, Heber, Rollen, Flaschenzüge, Haspeln

Werkstatt und Arbeitsplatz :

- Kenntnis der rationellen Organisation der Werkstatt und des Arbeitsplatzes
- Führung des Baustellenbuches und der Arbeitszetteln
- Werkzeug- und Grundstofflegerhaltung

3. Theorie und Technologie

THEORIE

Terminologie des Bauwesens :

- Kenntnis der Bezeichnungen der verschiedenen Hauptteile von Gebäuden
- Ortsbefund eines Gebäudes
- Begreifen der elementaren Aspekte nachstehender Erscheinungen in Verbindung mit Warmluftheizungs- und Luftbehandlungsanlagen

Angewandte Physik

- Druck, Druckmessung, Reibungen und Druckverlust
- Druck, Druckeinheiten, Viskosität und Fluss von Fluida
- Luft und Feuchtigkeitszustand der Luft, absolute und relative Feuchtigkeit, Taupunkt, Luftdruck
- Temperatur, Temperaturmessung, Temperaturskalen mit entsprechender Umwandlung
- Wärmeeinheit
- Wärmewissenschaft: Wärme und Temperatur, Thermometer, Wärmemenge; Heizkraft; spezifische Wärme; Sieden, Verdampfung, Kondensation, Dehnung und Kontraktion; Leitfähigkeit, Wärmekonvektion, Strahlung
- Hydraulik : kommunizierende Röhren; Hebern

Mechanik

- Kraft, Arbeit und Leistung; Bewegung, Geschwindigkeit und Kraftübertragung

Angewandte Chemie

- Chemische Zusammensetzung von: Luft, Wasser
- Korrosion.

Kenntnisse der Kältetechnik

- Grundkenntnisse der Kälteerzeugung

Fachrechnen

- Berechnung: Umfang, Volumen, Gewichte (spezifisches Gewicht)

TECHNOLOGIE

Begreifen und Begründung der Wahl, des Einsatzes und der Funktion:

der Wärmeerzeugung

- Warmluftherzeuger mit Direktaustausch,; Regulier- und Sicherheitsgeräte, Umlaufpumpen und Pumpen

der Wärmeströmung

- Luftleitungen; Wärmedämmstoffe

der Wärmeabgabe

- Konvektoren, Luftheizgeräte, Austauscher, Öffnungen und Gitter

der Installationssysteme

- Pulsoanlagen
- Sonderanlagen (Grundkenntnisse)
- Aufhängung der Rohrleitungen

der Kühltssysteme

- Fachspezifisches Werkzeug : Rohrschneider, Biegemaschinen, Aufweitwerkzeug, Strangpressen
- Mess- und Kontrollinstrumente : Manometer, Vakuummeter, Thermometer
- Psychrometer, Haarhygrometer, Anemometer, Lecksucher, Säureanzeiger
- Isolierstoffe: Einsatz

4. Fachzeichnen

- Zeichnen von Geraden, Senkrechten, Parallelen, Winkeln, Kreislinien, Bogen und Tangenten
- Verbindung von Geraden und Kurven
- Anfertigung von Projektionen von Punkten, Linien, Flächen, Körpern
- Lesen der Pläne von Architekten und Konstruktionsbüros
- Maßstabzeichnen
- Kenntnis und Anwendung der Symbole und symbolischen Farben
- Lesen der Schemazeichnungen von Geräten
- Maßaufnahme und Zeichnen der Skizzen von Räumen und Anlagen
- Zeichnen der Schemen der unterschiedlichen einfachen Anlagearten

5. Gewerbehygiene und Sicherheit

- Begreifen der Bedeutung körperlicher Sauberkeit und der Sauberkeit der Kleidung
- Kenntnis der Grundsätze rationeller Belüftung und Beleuchtung sowie der Sauberkeit in der Werkstatt und auf der Baustelle
- Kenntnis der Regelungen auf dem Gebiet des Sanitäts- und Sicherheitswesens (Allgemeine Regelung für den Arbeitsschutz – R.G.P.T., C.N.A.C) und praktische Kenntnisse bezüglich des Berufes
- Kenntnis der zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Kleidung, der Benutzung des Werkzeugs und der Maschinen, der Elektrizität, des Autogenschweißens, des Staubs, der Gase, der ätzenden und giftigen Stoffe

- Erste Hilfe bei Unfällen
- Kenntnisse bezüglich der Berufskrankheiten im Zusammenhang mit der Berufsausübung und der zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen

- KF: Das Gespräch

6. Sonstiges (Stunden)

-

C. PRAXIS

ERSTES JAHR

- Handbohren.
- Reparatur der Löcher.
- Ausführung einfacher Einmauerungen.
- Schneiden der Rohre.
- Ausbohren der Rohre.
- Gewindeschneiden der Rohre.
- Reinigung und Unterhalt des Werkzeugs.

ZWEITES JAHR

- Aufstellen der Wasserwaagen.
- Anbringen des Hanfes des Gewindedichtungen.
- Anbringen der bearbeiteten Rohre.
- Anbringen der Hüllen der Mauerdurchlässe.
- Kontakt mit der Kundschaft : Persönliche Sauberkeit, Höflichkeit.
- Vorbereitung des Werkzeugs und des Materials, das auf eine Baustelle mitgenommen werden muss.

DRITTES JAHR

- Durchführung der Bohrungen und Einmauerungen mittels tragbarer Maschinen.
- Rundbiegen und Bearbeitung der 3/8“ bis 4/4“ Rohre.
- Anbringen dieser Rohre.
- Anschließen dieser Rohre.
- Durchführen von Schweißarbeiten an der Werkbank.
- Montage der Säulen.
- Einbau der Umlaufpumpen (einschließlich der Schieber).
- Ausführung von Anlagen nach Plänen.
- Aufhängen der Rohrleitungen anhand der geeigneten Befestigungen.
- Einbau eines einfachen Rohrnetzes.
- Durchführung von Schweißarbeiten an der Anlage.
- Überprüfung der Verbindungen.

UNTERSCHRIFTEN

DER LEHRMEISTER / DIE LEHRMEISTERIN DER AUSBILDER / DIE AUSBILDERIN

DER / DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN DER LEHRLING

DER VORMUND

	DATUM	UNTERSCHRIFT LEHRMEISTER
1. LEHRJAHR		
2. LEHRJAHR		
3. LEHRJAHR		