



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

BAUKLEMPNER/IN

E17 / 1977

LEHRPROGRAMM

E17 BAUKLEMPNER/IN

A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

B.THEORETISCHE FACHKENNTNISSE

GRUNDSTOFFE UND MATERIALIEN

Sie erkennen und benennen; ihre Herkunft; ihre Eigenschaften und ihre Mängel kennen; ihre Handelsmaße kennen; wissen wie man sie aufbewahrt und lagert; ihren Verwendungsbereich bestimmen.

- Dachdeckungsmaterialien

- Zink, Kupfer, Blei, verzinkter Stahl, rostfreier Stahl,
- Legierungen : Zink-Kupfer-Titan-Kupferblei, Aluminium
- Metall : herstellungsgemäß geschützt
- Kunststoffe : Polymere, Butyl, Neopren
- Asphalt- und Bitumenprodukte, Teerpech, Filze und Hartpapier

- Profilierte und vorgefertigte Produkte

aus Metall, aus Kunststoffen und aus Asbestzement : Wellbleche, selbsttragende Bedachungsbleche, Dachrinnen, Ablaufrinnen, Firste, Abfallrohre, Verbindungsstutzen, Trichter, Belüftungsrohre, Stoßflaschen, Unterlagen, Verstriche.

- Befestigungsmaterialien

- Schweißverbindungen : Legierungen; insbesondere Blei-Zinn;
- Hartlötungen : Kupfer-Silber; Kupfer-Phosphor
- Entrostungsmittel : Basen und Säuren
- Klammern, Nägel und Hacken aus Metall, Halterungen, Augbolzen und Hakenschrauben, Stifte.
- Brennstoffe : Benzin, Flüssiggas, Holzkohle, Azetylen, usw.

- Materialien und Gefüge für Bedachungen und Unterbedachungen

- Hohlkörper und Platten aus nagelbarem Beton, aus Autoklavbeton, aus gebrannter Erde;
- Dachschalungen aus Holz, Sparren, Lagerholz, Balken
- Presslinge aus Holz und Flachs;
- dünne Hartplatten
- biegsame Unterbedachungen

- Verschiedenes

- Produkte zur thermischen und akustischen Isolierung; Holzschutzprodukte; Mörtel, Dichtungsprodukte; Schutzprodukte und Dekorationselemente für metallische Dachdeckungen;
- Grundkenntnisse der folgenden Dachdeckungsmaterialien : Naturschiefer, Kunstschiefer, Elemente aus Asbestzement, verschiedene Dachpfannen, Flachglas und gewelltes Glas, Platten aus durchsichtigem und durchscheinenden Kunststoffen.

BETRIEBSAUSRÜSTUNG

- Werkzeug und Maschinen

Sie erkennen und benennen; ihre Eigenschaften kennen; ihren Verwendungsbereich bestimmen, wissen wie man sie instand hält.

- Handwerkszeug und kleines Material

- Messinstrumente : Doppelmeter, Schieblehre, Wasserwaage, Lineale, Trassierschnur, Senklot, Satz Winkelmesser, Zirkel, Gradbogen;
- Schneide- und Sägewerkzeuge : Metall- und Holzsägen, Holzmeißel, Beile, Holzbohrer, Durchschläge, Feilen, Schabeisen, Zinkmesser, kleine und große Zinkscheren, Bleimesser;
- Werkzeuge für den allgemeinen Gebrauch : Spachteln, Mörtelschalen, Maurerkellen, Falzeisen, Werkbänke, Metallbürsten, Hämmer, Holzschlegel, Schraubenzieher, Bohrwinden, Meißel, Klöpfel, Nagelsetzer, Nagelzieher , Geißfuß, Nageltaschen, Amboss, Flachzangen, Kneifzangen, Falzzangen, Wulsteisen, Bleiklopfer, Randrollen, Rändelmaschinen, Beschneidmesser, Leitern, Gerüste, Rollen, Hebeböcke, Handwinden, Seile.
- Schweißmaterial : Schweißmassen für Zink und Kupfer, Lötlampen, Gasflaschen, Azetylenentwickler, Schweißbrenner, Beizen, Salmiaksalz.

- Maschinen

Tafelschere mit Gegengewicht, mit Kurbelantrieb, Kehlmaschine, Schleifmaschine, Faltmaschine, Walze, Abdeckmaschine, Profilmaschinen und Fugemaschinen, Heft- und Nagelpistolen, Hebezeug.

- Werkstatt und Bauplatz

Wissen wie man die Maschinen rationell anordnet.

Das Werkzeug und das Material reinigen, instand halten und einordnen können.

Das Material rationell lagern können.

THEORIE UND TECHNOLOGIE

THEORIE

- Ziel der Dachdeckerarbeiten

- Die Grundprinzipien der Dachdeckerarbeiten begreifen.
- Die Prinzipien der thermischen und akustischen Isolation in Verbindung mit Dachdeckerarbeiten kennen.

- Bauterminologie

Die Bezeichnung der hauptsächlichen Elemente eines Gebäudes und insbesondere des Dachs kennen (siehe NBN Nr. 280).

- Physikalische, chemische und biologische Phänomene

- Die grundlegenden Aspekte der folgenden Phänomene in Verbindung mit Dachdeckerarbeiten begreifen :
- Holzverformung : fehlerhaftes Holz und Holzkrankheiten; Biegefestigkeit , Zugwiderstand, Druckfestigkeit der Materialien; Ausdehnung und Zusammenziehung der Materialien.
- Kondensierung, Taupunkt, Kapillarität, Porosität.
- Klimatologische Phänomene, Orientierung, Umwelt.
- Wärmeübertragung und thermische Isolation.
- Belüftung und Ventilation.
- Angewandte Chemie : einfache und zusammengesetzte Körper; Moleküle und Atome.
- Unverträglichkeit gewisser Metalle untereinander.
- Grundkenntnisse der Symbole und Eigenschaften hinsichtlich der Verwendung von : Wasser, Luft, Eisen, Zink, Blei, Kupfer, Zinn, Aluminium, Chlor, Natrium, Kalzium, Kohlenstoffe, Schwefel, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Bleichwasser, flüssige und gasförmige Kohlewasserstoffverbindungen, Ammoniakwasser, Ammoniakwasser, Salmiaksalz, kaustische Soda, Sulfat, Karbonat, Propan und Butan, Azetylen, Sauerstoff.

- Berufsbezogenes Rechnen

- Die Messkode und –methoden kennen.
- Winkel, Oberflächen, und evolutive Flächen von Volumen berechnen.
- Die wirkliche Größe berechnen.
- Schräge berechnen (Sinus, Cosinus, Tangente).
- Bedachungen berechnen.
- Die für die Ausführung einer Arbeit erforderlichen Materialmengen berechnen.
- Die verschiedenen Elemente des Selbstkostenpreises bei Dachdeckungsarbeiten kennen.
- Den Selbstkostenpreis auf der Grundlage der Einzelpreise der verschiedenen Arbeiten ausgehend von der Ausmessung berechnen.

- Berufliche Beziehungen

- Die Probleme begreifen, die sich aus dem Umgang mit dem Betriebsleiter, den Kunden, dem Architekt, dem Betriebspersonal und den anderen Baukörpern ergeben.

TECHNOLGIE

- Vorbereitung der Arbeit

- Auf dem Bauplatz maßnehmen.
- Die Wahl der Materialien begründen.
- Das Montagesystem und den Montagetyp ausgehend von den verschiedenen technischen und klimatologischen Gegebenheiten bestimmen.
- Die Handhabungs- und Lagerungstechniken der Materialien kennen.
- Die Techniken der Metallbearbeitung in der Werkstatt kennen : Messen, Trassieren, Schneiden, Formgebung, Schweißen.
- Die Methoden des Gerüstbaus und der Anfertigung von Knoten in Verbindung mit Dachdeckerarbeiten kennen.
- Die Holzimprägnierungsverfahren kennen.

- Unterdächer und Dachstützen

- Die Methoden zur Kontrolle der Dachstützen kennen.
- Die Anbringungsmethoden der verschiedenen Arten von Unterdächern und ihre Befestigungsmittel kennen.
- Die Belüftung und die Ventilation der Dächer verwirklichen.
- Die Anbringungstechniken der Materialien zur thermischen Isolation kennen.

- Dichtheits- und Wasserabfuherelemente
- Die Dichtheitsregeln kennen.
- Die verschiedenen Mittel kennen, um die Dichtheit zu sichern.
- Die Dichtungssysteme in Funktion der Materialien (Metalle, Mörtel, Asphaltfilz, Kunststoffdichtungen).
- Den Durchmesser der Abflussrohre (Dachrinnen, Ablaufrinnen), der Abfallrohre und der Regenrinnen bestimmen (in Übereinstimmung mit der Norm Nr. 108- T.I.N. des Obersten Rats für Bauarbeiten C.S.T.C.)
- Die Probleme kennen, die sich hinsichtlich der Anbringung der Regenabfallrohre innerhalb und außerhalb der Gebäude stellen.
- Die Schweißtechniken kennen.
- Die Anfertigungs-, Anbringungs- und Verbindungstechniken der verschiedenen Elemente der Regenrinnen kennen.
- Die Ausführungstechniken von Kehlrinnen, Dachgraten, Firsten, Firstbalken, Verstrichen, Dachrinnen (Simsrinnen und eingeschnittene Rinnen), Ablaufrinnen, Bruchkanten, Kaminen, Leiterhaken, Abzugslöchern, Belüftungs- und Gasabfuhrrohren kennen.
- Die Ausführungstechniken von Dichtungselementen für Dachluken, Fensterrahmen, Oberlichter, Mauerwerkschornsteinen und Zwischenmauern kennen.
- Die Empfehlungen des Obersten Rats für Bauarbeiten C.S.T.C. in Verbindung mit den Dachdeckermaterial kennen.

- Anbringung der Dachdeckungen
- Die Prinzipien hinsichtlich der Technik der Dehnungsfugen kennen.
- Die Dachdeckungs- und Fugentypen in Funktion des Dachgefälls aussuchen.
- Die Methoden und Mittel der Befestigung der metallischen Dachdeckungen kennen : Terrassendach, Dach mit Tragleisten, mit flachen Fugen und Überlappung, mit Vorsprung, mit durchlaufenden Fugbändern.
- Die Ausführungs- und Anbringungstechniken von Metallfolien kennen.
- Die Vernietungs- und Hefttechniken kennen.
- Die Anbringungstechniken vorgefertigter Elemente kennen : Welltafeln und Rippentafeln, selbsttragende Bedachungsbleche.
- Die Anbringungstechniken senkrechter Mauer- und Giebelverkleidungen kennen.
- Die Unterhalts- und Reparaturtechniken der metallischen Dachdeckungen kennen.

- Spezialarbeiten
- Die Technik der Blechverwahrung an der Bruchlinie des Mansardendaches kennen.
- Kenntnisse bezüglich der Anfertigung von Dachverzierungen aus Metall.

- Grundkenntnisse der nichtmetallischen Dachdeckungen
(Pfannen, Natur- und Kunstschiefer, Kunststoffe , Glas, Asphalt)

GEOMETRISCHES ZEICHNEN UND FACHZEICHNEN

- Gerade, Senkrechte, parallelen, Winkel, Vielecke, Kreise, Bögen und Tangenten zeichnen.
- Gerade und Winkel teilen.
- Gerade und gebogene Linien verbinden.
- Ansichtszeichnungen Linien, Flächen und Körpern anfertigen.
- Die Abwicklung und die Durchdringung von festen Körpern zeichnen.
- Die wirklichen Größen zeichnen.

- Im Maßstab zeichnen und die Zeichnungen mit den Maßen versehen.
- Die Entwurfszeichnungen lesen.
- Draufsichten, Schnittzeichnungen und Aufrisse von Dächern zeichnen.
- Einzelheiten verschiedener Größe zeichnen.
- Parallelperspektiven zeichnen.
- Auf dem Bauplatz maßnehmen
- Aufstellungen ausgehend von Maßskizzen anfertigen.

HYGIENE UND SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

- Die Bedeutung der persönlichen Sauberkeit und der Sauberkeit der Kleidung kennen.
- Die Sicherheits- und Hygienemaßnahmen kennen, die bei der Ausübung des Berufs hinsichtlich der eigenen Person und in Bezug auf Dritte ergriffen und beachtet werden müssen (freie Arbeitsfläche, Flüssigkeiten, Gas, Strom, Leitern, Gerüste, Knoten, Stöße und Stürze, Werkzeug und Schweißarbeiten, Dächer aus zerbrechlichen Materialien).
- Die Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich der Verwendung des Schweißmaterials kennen.
- Bei Unfällen erste Hilfe leisten können.
- Allgemeine Kenntnisse bezüglich der Versicherungen in Verbindung mit dem Beruf aufweisen.

C. PRAXIS

ERSTES JAHR

1. Semester

- Das Material und das Werkzeug wegräumen, reinigen und instand halten.
- Das Material und das Werkzeug für eine Arbeit vorbereiten.
- Die entsprechenden Instrumente für senkrechte Vermessungen und das Messen von Winkeln verwenden.
- Eine Benzinlötlampe und einen Gasbrenner anzünden.
- Die Bedachungsflächen vorbereiten.
- Die für Schweißarbeiten erforderlichen Vorbereitungen treffen.
- Die Längemaße für die Verwirklichung von Dachrinnen, Ablaufrinnen und rechtlinigen Verstrichen aufnehmen.
- Die einfachen Reparatur- und Unterhaltsarbeiten vorbereiten.
- Einfache Dachreparaturen ausführen.
- Einfache Unterhaltsarbeiten am Dach ausführen.
- Die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Salzsäure und anderen Beizen ergreifen.
- Die Verstrichfugen ausstreichen.
- Folien aus Zink und Zinklegierungen in horizontaler Position schweißen.
- Die bei Dachdeckerarbeiten häufig verwendeten Knoten machen.
- Die Metallfolien für Dachdeckungen schneiden.

2. Semester

- Unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften einen Stecker mit zwei Kontakten an ein geerdetes elektrisches Kabel anschließen.
- Die Maße für alle gebräuchlichen Dachdeckerarbeiten aufnehmen.
- Die Lötmasse vorbereiten.
- Einen rechten Winkel auf eine schräge Fläche übertragen.
- Maßnahmen und die Abwicklung berechnen, was die Anfertigung von Ablauf –und Dachrinnen betrifft.
- Einen Gradbogen verwenden.
- Eine Neigung in Grad messen und bestimmen.
- Eine Schieblehre verwenden.
- Den Durchmesser von Abfallrohren schätzen.
- Die Sorten und Durchschnitte der Zimmerhölzer erkennen.
- Die Neigungen der Dachrinnenstützen überprüfen.
- Metallfolien für Dachdeckungen biegen.
- Rechtlinige Verstrichbänder anfertigen.
- Die verschiedenen Randstreifen anfertigen.
- Die Hacken für die Befestigung der Dachrinnen anreißen und biegen
- Walzblei für die verschiedenen wasserdichten Verbindungsstücke vorzeichnen, bearbeiten und schneiden.
- Zink und seine Legierungen in senkrechter Position schweißen.
- Kupfer in horizontaler Position schweißen.
- Rostfreien Stahl in horizontaler Position schweißen.
- Flansche anfertigen.

ZWEITES JAHR

- Folien und Bänder aus Zink und Kupfer für Dachrinnen, Regenrinnen, Fugenleisten, Kehlrippen anfertigen.
- Gesimsdachrinnen und eingeschnittene Dachrinnen mit aus Zink und Kupfer angefertigten Folien und Bändern verkleiden.
- Die Verbindungen von den Dachrinnen zu den Abfallrohren ausführen.
- Regenrinnen aus Zink und Kupfer anfertigen.
- Die Dehnungsköpfe und –schnitte aus Zink und Kupfer anfertigen.
- Die Abdeckung von Terrassendächern ausführen.
- Die Dachbedeckung anbringen und zusammenpassen.
- Die Verbindungs- und Durchführungsarbeiten mit Bleifolien ausführen.
- Die Balkonablaufrippen anbringen und verbinden.
- Die Kiesbehälter anfertigen und anbringen.
- Die Stufenverstriche anfertigen.
- Die Abfallrohre anfertigen.
- Die Knie- und Winkelstücke der Abfallrohre anfertigen.
- Die Dachdeckungsisolationsstoffe anbringen und befestigen.
- Die Senkrechten auf eine Schräge trassieren und überprüfen.
- Folien aus Kupfer und rostfreiem Stahl in senkrechter Position schweißen.
- Die Klammern anfertigen.

DRITTES JAHR

Fugen in das Mauerwerk ziehen.

Abfallrohre für Regenwasser an der Außenwand des Gebäudes anbringen und verbinden : aus Zink, aus Kupfer, aus Kunststoff, aus Asbestzement.

Die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Errichtung der Gerüste und beim Zugang zu den Dachdeckerarbeiten ergreifen.

Die Maße der Abdeckauflage aufnehmen und Abdeckungen mit Unterlagen sowie Abdeckungen mit aufrechten Fugen vollständig ausführen
Metallfolien vernieten.

UNTERSCHRIFTEN

Der Lehrmeister

Der gesetzl. Vertreter

Der Lehrling

Der Ausbilder

Der Vormund