

Zespół Szkół Budowlano-Drzewnych Poznań Poland



2004 - 146 195

## UMBAU & KO - PL

**ALLGEMEINMODUL:** THERMOISOLIERUNG  
WÄRME- und FEUCHTESCHUTZ-  
MASSNAHMEN

**TEILMODUL:** EINBAU UND AUSBAU VON  
FENSTERN UND AUSSENTÜREN

### MODUL – Ausgangsstufe 3

Gesellen oder Fachkräfte mit  
vergleichbare Kompetenzen

## AUSBILDUNGSZIELE

- ✓ Arbeitsplatzorganisation nach den Arbeitsschutzbestimmungen und technologischen Anforderungen
- ✓ Transport von Fenster und Tür zum Arbeitsplatz
- ✓ richtige Auswahl von Werkzeugen und Geräten zum Ein- und Ausbau von Fenstern und Türen
- ✓ richtige Auswahl von Hilfsmaterialien und Zusatzmaterialien
- ✓ richtiger Ein- und Ausbau
- ✓ Anfertigung von Feuchtigkeitsisolierung und thermische Isolierung im Kontaktpunkt vom Fenster und Tür mit der Wand (Ästhetik ist wichtig)
- ✓ Überprüfung der richtigen Funktionsweise von Fenster und Tür
- ✓ Beachtung der geltenden Arbeitsschutzbestimmungen
- ✓ vernünftiger Gebrauch von Hilfs- und Zusatzmaterialien zwecks Abfallvermeidung
- ✓ Abfallentsorgung

	AUSBILDUNGS FELD	FERTIGKEITEN	KENNTNISSE
1	Aufgabe des Wärmeschutzes von Gebäuden	Raumtemperatur feststellen Messegeräte bedienen können	erforderliche Raumtemperaturen, Energieverbrauch der Heizung in der mitteleuropäischen Klimazone, <b>Energiesparen</b> , <b>Notwendigkeit des Wärmeschutzes von Gebäuden</b> .

2	Bauphysikalische Vorgänge	Wärmedurchgangskoeffizient „U“ berechnen können	<b>Wasserdampfdiffusion in der Wärmedämmung</b> , Taupunkt, Wasserdampfkondensation, Wärmeleitung, thermische Brücken, Durchfrieren der Wärmedämmung, Ursachen für Feuchte in den Gebäuden, Hermetik und Lüftung der Innenräume, Luftinfiltration durch die Fenster, Entstehung und Ausbreitung von Wärme, <b>Wärmedurchgangskoeffizient „U“ für das gedämmte Bauteil</b> , <b>Schallschutz</b>
---	---------------------------	---	---

3	Materialien zur thermischen und akustischen Isolierung	Richtige Materialien auswählen können  Geräte zur Ermittlung des Wärmedurchlasswiderstandes „R“ anwenden	Klassifizierung der Materialien zur thermischen und akustischen Isolierung, Eigenschaften der Materialien, Auswahl vom Material zu bestimmten Bedingungen,  Wärmedurchlasswiderstand „R“: Ermittlung der notwendigen Baustoffschichtdicke „d“
---	--	--	--

4	Abdichtungsmaterialien und Sperrschichten	Richtige Abdichtungsmaterialien auswählen können	Arten von Abdichtungsmaterialien und deren technischen Eigenschaften (Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $X_s$ )
---	---	--	--

<p>5 Fenster in Wohn- und öffentlichen Gebäuden</p>	<p>Verschiedene Arten von Fenstern unterscheiden können</p>	<p>Funktionen der Fenster, Klassifizierung der Fenster hinsichtlich ihrer Öffnungsart, Fensterbeschlag, Konstruktionen von Holzfenstern, Kunststofffenstern, Alufenstern und Stahlfenstern, Dachflächenfenstern, Fenster in Denkmälern, Dachoberlichter, Wärmeschutzanforderungen an die Fenster,</p> <p>maximale solare Wärmegewinne (Fensterflächenanteil) für Wohn-, öffentliche - und Betriebsgebäude. Fugendurchlasskoeffizient „a“ für Fenster, Fensterverglasung</p>
---	---	---

## ZERTIFIZIERUNG für 1 - 4

Es wird die Einführung der systematischen didaktischen Überprüfung der gelernten Kenntnisse und ihre Bewertung vorgeschlagen.

Die vorgeschlagenen Formen der Prüfung:

- mündliche Aussagen
- Fragebögen
- Arbeitsproben

6 Fenster- einbau in die vorhandene Fenster- öffnung	Ausbau von alten Fenstern, Qualitätsbewertung der gelieferten Fenster (Abmaß, Fensterbeschlag, Funktion), Auswahl der Materialien zum Ein- und Ausbau, Auswahl entsprechender Werkzeuge und Geräte, Ein- und Ausbau des Fensters, richtiger Gebrauch, Aufbau eines Gerüstes, Überprüfung von Fensterlaibung, Fensteranschlag und Korrektur der Fehler, Befestigung des Fensters in der Wand nach den geltenden Normen, richtige thermische Isolierung um das Fenster herum, Beachtung des richtigen Feuchtschutzes im Kontaktpunkt mit der Wand, Befestigung und richtige Abdichtung des Fensterbretts, Überprüfung der richtigen Funktionsweise des Fensters,	Kenntnisse zur Technologie vom Fenstereinbau
---	--	--

- Abschließende Arbeiten am Fenster in Bezug auf die Wärmedämmung  
 Qualitätsbewertung der Arbeit,  
 Korrektur von Fehlern,  
 Organisation des Arbeitsplatzes,  
 Arbeitsschutzbestimmungen
- Kenntnisse über Technologie vom Fenstereinbau.

## ZERTIFIZIERUNGSABLAUF

Während des Einbaus soll der Schüler systematisch beobachtet werden; nach jeder Übung soll eine Bewertung der Tätigkeit stattfinden

(„er kann“ oder „er kann nicht“ die Aufgabe erledigen).

**Während der Beobachtung und Bewertung soll man einen besonderen Wert legen auf:**

- ✓ Niveau der theoretischen Kenntnisse
- ✓ Arbeitsplatzorganisation und Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen
- ✓ richtige Auswahl der Werkzeuge und Materialien
- ✓ die richtige Vorbereitung der Fensteröffnung zum Einbau des Fensters
- ✓ die Reihenfolge der Tätigkeiten, Abdichtung und Ästhetik

7	Außentür in Wohn- und öffentlichen Gebäuden	Berechnen des „U“	Funktionen der Tür, Konstruktionen und Öffnungsweisen der Flügel, Türbeschlag, Wärmedurchgangskoeffizient „U“ für Außentür in Wohn-, öffentlichen und Betriebsgebäuden
---	---	-------------------	--

<p>8 Einbau einer Außentür</p>	<p>Richtige Auswahl der Materialien, Werkzeuge und Geräte, Ausbau der alten Tür, Qualitätsbewertung der gelieferten Tür (Abmaß, Beschlag, Funktionsweise), Organisation des Arbeitsplatzes, Überprüfung der Türöffnung, Korrektur der Fehler,</p> <p>, Befestigung der Tür in der Wand nach den Normen, thermische Isolierung, Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Tür, Feuchtschutz, Abschließende Arbeiten um die Tür in Bezug auf Thermoisolierung, Qualitätsbewertung der Arbeit und Korrektur von Fehlern, Arbeitsschutzbestimmungen</p>	<p>Kenntnisse über die Technologie des Türeinbaus.</p>
--------------------------------	--	--

## ZERTIFIZIERUNG für 4 & 5

Während des Einbaus soll der Schüler systematisch beobachtet werden und nach jeder Übung soll eine Bewertung der Tätigkeiten stattfinden („er kann“ oder „er kann nicht“ die Aufgabe erledigen).

Während der Beobachtung und Bewertung soll besonderen Wert gelegt werden auf:

- das Niveau der theoretischen Kenntnissen
- ✓ Arbeitsplatzorganisation und Einhaltung der
- ✓ Arbeitsschutzbestimmungen
- ✓ richtige Auswahl der Werkzeuge und Materialien
- ✓ Vorbereitung der Türöffnung zum Einbau der Tür,
- die richtige Reihenfolge der Tätigkeiten, Abdichtung & Ästhetik.
- Beratungsfähigkeit

## ANMERKUNGEN ZUR REALISIERUNG DES AUSBILDUNGS - PROGRAMMS

- 1 - Die im Modul „Einbau und Ausbau von Fenster und Tür“ vorgeschlagenen Aufgaben können im Praktikum oder auf der Baustelle ausgeführt werden
- 2 - Die Aufgaben sollen am Beispiel von verschiedenen Fenster- und Türtypen ausgeführt werden
- 3 - Es wird vorgeschlagen, dass die Aufgaben in Gruppen von zwei Personen ausgeführt werden (Tandem)
- 4 - Die Aufgaben sollen auf theoretischen Kenntnissen hinsichtlich Thermoisolierung und Feuchtigkeitsisolierung basieren.
- 5 - Die vorgeschlagenen didaktischen Mittel sind:
  - a - Didaktische Materialien („Führungstexte“, „Arbeitsblätter“, Zeichnungen, Einbauinstruktionen),
  - b - Didaktische Arbeitsmittel (Werkzeuge, Elektrowerkzeuge, Gerät),
  - c - Produkte (Fenster, Tür), Hilfsmaterialien.

## Beratungs- Kommunikationskompetenz

- 1. Notwendigkeit der Wärmedämmung und der Luftdichtigkeit, insbesondere im Bereich der Anschlüsse erklären können

Funktionsweise der verschiedenen Komponenten erklären können
- 2. Technische Erläuterungen zu den einzubauenden Materialien geben & konstruktive Details erklären
- 3. Qualitätsüberprüfung:
  - Erläuterung zum Blower Door Test
  - Erläuterung zur Thermoisolierung
  - Koordination der Prüfvorgänge