

**Praktische Arbeit****Pos. 1, 2****Ingenieurhochbau – IHB 000.1****Qualifikationsverfahren****Zeichner/in EFZ****Fachrichtung Ingenieurbau**

|                  |                                                                                                                                                          |          |     |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| <b>Objekt:</b>   | <b>Mehrfamilienhaus in Langenthal</b>                                                                                                                    | CAD 2D   | X   |
|                  |                                                                                                                                                          | CAD 3D   | X   |
| <b>Pos. 1</b>    | <b>Erarbeiten von Grundlagen und Lösungsansätzen</b>                                                                                                     |          |     |
| Pos. 1.1         | Ingenieurhochbau                                                                                                                                         | Schalung | 2 h |
| <b>Pos. 2</b>    | <b>Modellieren von digitalen Modellen und Zeichnen von Plänen/Erstellen von Visualisierungen und physischen Modellen/Unterstützen der Projektleitung</b> |          |     |
| Pos. 2.1         | Ingenieurhochbau                                                                                                                                         | Schalung | 2 h |
| Dauer: 4 Stunden |                                                                                                                                                          |          |     |

**Teilaufgabe 1: Schalung**

Total zur Verfügung stehende Zeit: 4 h

Name / Vorname

.....

Kandidatennummer

.....

*Sämtliche Prüfungsunterlagen sind mit Name und Kandidatennummer zu versehen.*

Erarbeitet durch: Fachausschuss QV Zeichner/in EFZ Fachrichtung Ingenieurbau

## **Aufgabenbeschrieb**

Erstellen Sie einen Schalungsplan für die Bodenplatte, Wände, Treppe und Decke im Untergeschoss eines Mehrfamilienhauses in Langenthal.

## **Allgemeines**

Sämtliche Prüfungsunterlagen sind mit Name, Vorname und Kandidatennummer zu beschriften und abzugeben.

Es ist ein eigenes Titelblatt mit allen notwendigen Angaben und Legenden zu erstellen.

Teilen Sie die zur Verfügung stehende Zeit so ein, dass Sie alle geforderten Aufgaben zumindest teilweise bearbeiten können.

Es werden die konstruktive Richtigkeit, die zeichnerische Darstellung und die Vollständigkeit bewertet.

## **Arbeitsgrundlagen**

- Aufgabenstellung (3 Seiten)
- Beilage 1                      Ingenieurskizze: Papier A3
- Beilage 2                      Architektenpläne: PDF, Papier A3 (nicht massstäblich), DWG
  - Beilage 2.1                      Untergeschoss
  - Beilage 2.2                      Erdgeschoss
- Beilage 3                      ancoPLUS Montageanleitung
- Beilage 4                      ebea Bewehrungsanschlüsse
- Erdgeschoss                      IFC (Bauteile in Beton)

## **Ausführungsangaben**

Die Schalung für die Bodenplatte, die Wände, die Treppe und die Decke im Untergeschoss ist mittels CAD in 2D oder 3D zu konstruieren. Die Zeichnung ist vollständig zu vermessen und zu beschriften. Die beiden Treppenläufe müssen nur im Schnitt A vermasst werden.

Im Plan sind folgende Elemente im Massstab 1:50 darzustellen:

- Grundriss Bodenplatte
- Grundriss Wände/Treppe/Decke
- Schnitte A und B
- Klappschnitte

Weitere Schnitte, welche im Architektenplan und in der Ingenieurskizze angegeben sind, werden nicht benötigt.

Der Velounterstand ist nicht Bestandteil der Aufgabe.

Die Schnitte sind bis Kote +1.00 zu zeichnen.

Die Schnitttiefe ist so zu wählen, dass die gesamte Treppenhauskonstruktion inklusive der nicht sichtbaren Bauteile dargestellt wird.

Als Grundlage dienen die Architektenpläne. Daraus können die Konstruktionsstärken und Abmessungen übernommen werden.

Die Lage der benötigten Schnitte A, und B sowie der beiden Klappschnitte (nur Deckenbereich) ist in der Ingenieurskizze (Beilage 1) rot markiert. Hier sind ebenfalls die Dimensionierungen des Ingenieurs ersichtlich.

Das Titelblatt ist unten rechts anzuordnen.

Weitere spezifische Vorgaben

- Wände und Decke: Schalungstyp 2
- Betonqualität generell: Beton C30/37; XC4 (CH); XF1 (CH); D<sub>max</sub> 32; CI 0.10; C3 (NPK C)
- Sauberkeitsschicht 5 cm: Beton CEM 150 kg/m<sup>3</sup>
- Betonüberdeckung: generell 30 mm
- Kote: EG +/- 0.00 = 467.83 m ü. M.
- Bodenplatte durchgehend 25 cm
- Liftgrube T = 1.10 m (fertig), Liftgrubenwände B = 25 cm
- Aussparung Entwässerungsrinne: B = 20 cm, T = 12 cm
- Fundamentvertiefungen unter Betonstützen: 2.50 m x 2.50 m  
Stärke in Stützenachse = 50 cm  
UK horizontal (auf cm runden)  
Fundamentabsatz 45°
- Frostriegel bei Einfahrt und Zugängen B = 30 cm
- Treppenlaufstärke im UG = 18 cm, im EG = 20 cm  
Treppenstufen ohne Anzug  
Auftritte und Steigungen der Treppe mit 2.5 cm Überzug
- Die Betonwände im EG sind darzustellen und zu vermessen
- Die Mauerwerkswände und der Holzbau im EG sind nicht darzustellen
- Arbeitsfugen in Wänden sind vorzuschlagen und selbständig zu erarbeiten
- Abdichtungen und Fugenbänder müssen nicht berücksichtigt werden

Ingenieurangaben (Beilage 1)

- Deckenstärken gem. Ingenieur, welche nicht durch den Architekten angegeben sind
- Unterzug
- Durchstanzbewehrung  
Die Höhe  $h_A$  ist zu berechnen und zu beschriften  
Es muss keine Liste erstellt werden
- Rückbiegeanschluss (EBEA) in Treppenlauf und Wänden  
Der genaue Typ ist zu bestimmen und zu beschriften  
Es muss keine Liste erstellt werden

## **Abgabe**

Schalungsplan Bodenplatte, Wände, Treppe und Decke UG (PDF + DWG)