

**Notengebung**

Noteneintragung unter Pos. 3 der Berufskennntnisse.  
6 Aufgaben zu je 12 Punkten = max. 72 Punkte.

**Bewertung**

- |  |  |
|--|--|
| - Teilresultat und Teillösungsweg richtig  | <b>ganze Punktezahl</b><br>gemäss Empfehlung<br>zum Lösungsweg |
| - Richtiger Teillösungsweg, aber<br>Rechnungsfehler und daher<br>falsches Teilresultat | <b>halbe Punktezahl</b><br>gemäss Empfehlung<br>zum Lösungsweg |
| - Falscher Teillösungsweg und<br>unbrauchbare Angaben                                  | <b>0 Punkte</b>  |
| - Teilresultat richtig, aber fehlender<br>Teillösungsweg                               | <b>0 Punkte</b>  |
| - Blatt leer   | <b>0 Punkte</b>  |

**Hinweise**

1. Es dürfen nur ganze Punkte zugeteilt werden.
2. Der vorgegebene Lösungsweg ist nicht bindend. Die Experten haben andere Lösungswege zu überprüfen und die Punktezureichung nach ihrem Dafürhalten so zu bemessen, dass eine vollständig richtig gelöste Aufgabe in jedem Fall 12 Punkte erbringt.

**Notengebung**

Punktezahl	Note
69 - 72	Punkte = Note 6
62 - 68	Punkte = Note 5,5
54 - 61	Punkte = Note 5
47 - 53	Punkte = Note 4,5
40 - 46	Punkte = Note 4
33 - 39	Punkte = Note 3,5
26 - 32	Punkte = Note 3
18 - 25	Punkte = Note 2,5
11 - 17	Punkte = Note 2
4 - 10	Punkte = Note 1,5
0 - 3, leeres Blatt	Punkte = Note 1

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem **1. September 2000** nicht zu Übungszwecken verwendet werden!

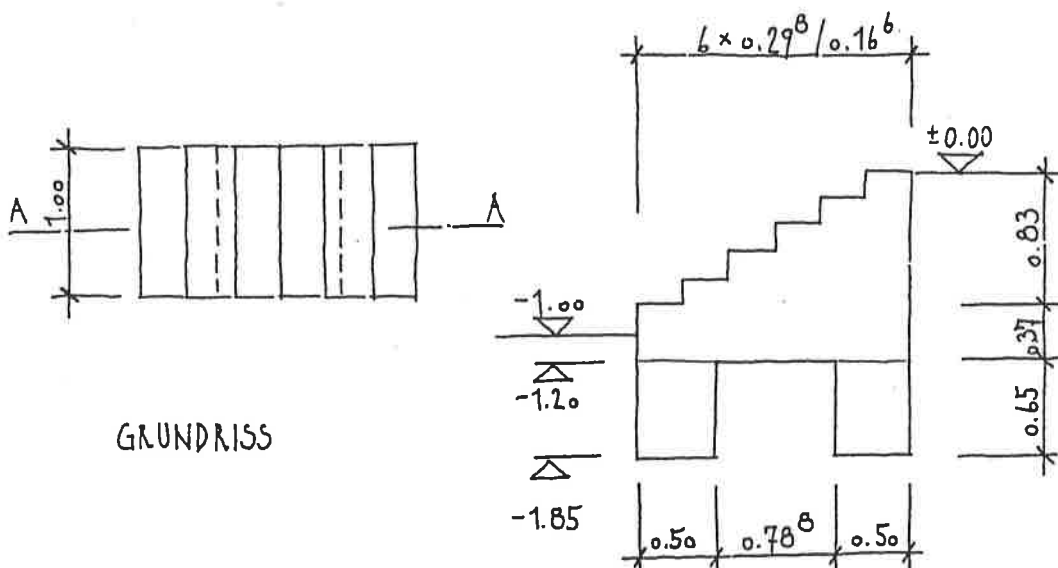
Aufgabe 1

Volumenberechnung

Der Polier beabsichtigt, die fertig geschalte und armierte Eingangstreppe in einer 2. Etappe zu betonieren. In einer 1. Etappe hat er die beiden Streifenfundamente auf  $-1.20$  m betoniert.

1. Wieviel Beton muss er für die 2. Etappe beim Betonwerk bestellen, wenn er 5 % Volumenzuschlag berücksichtigt?  
(Das Volumen der Armierung kann vernachlässigt werden).
2. Welche Masse hat der total gelieferte Beton (1. + 2. Etappe), wenn für die 1. Etappe 10 % und für die 2. Etappe 5 % Volumenzuschlag eingerechnet wurde?  
(Dichte Beton =  $2400 \text{ kg/m}^3$ ).

(Masse in m, Resultat auf 2 Stellen genau).



SCHNITT A-A

**Aufgabe 2**

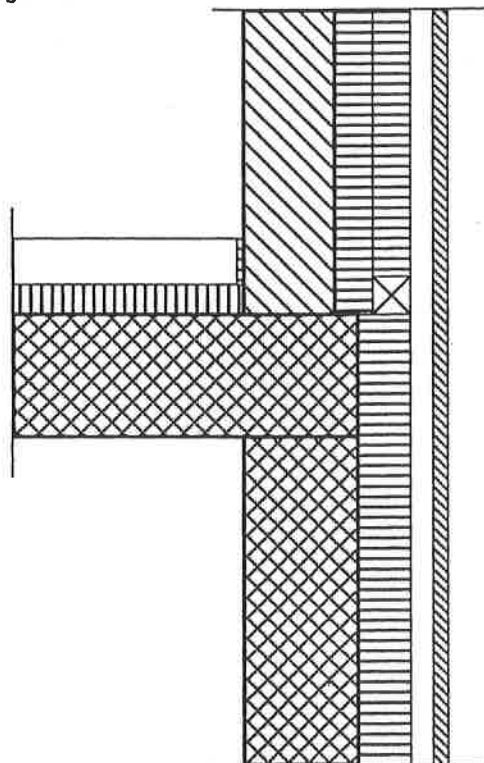
**Wärmedämmung**

Berechnen Sie den Wärmedurchgang (k-Wert, neu als V-Wert bezeichnet) beider Aussenwände.

Mit welcher zusätzlichen Dämmstoffdicke (Foamglas) muss die Kellerwand nachisoliert werden, wenn sie den gleichen k-Wert wie die Erdgeschosswand aufweisen soll?

(Die Resultate sind auf drei Stellen nach dem Komma zu runden).

Erdgeschoss



Keller

**Wärmeleitahlen:**

Fassade im Erdgeschoss  
(von Aussen nach Innen)

- > Holzplatten gestrichen 20mm
- > Belüftungsraum 30mm
- > Wärmedämmung 100mm Steinwolle 0.04 W/mK
- > Kalksandstein sicht 12cm 1.10 W/mK

Fassade im Untergeschoss  
(von Aussen nach Innen)

- > Holzplatten gestrichen 20mm
- > Belüftungsraum 30mm
- > Wärmedämmung 70mm Foamglas 0.041 W/mK
- > Beton sicht 15cm 1.65 W/mK

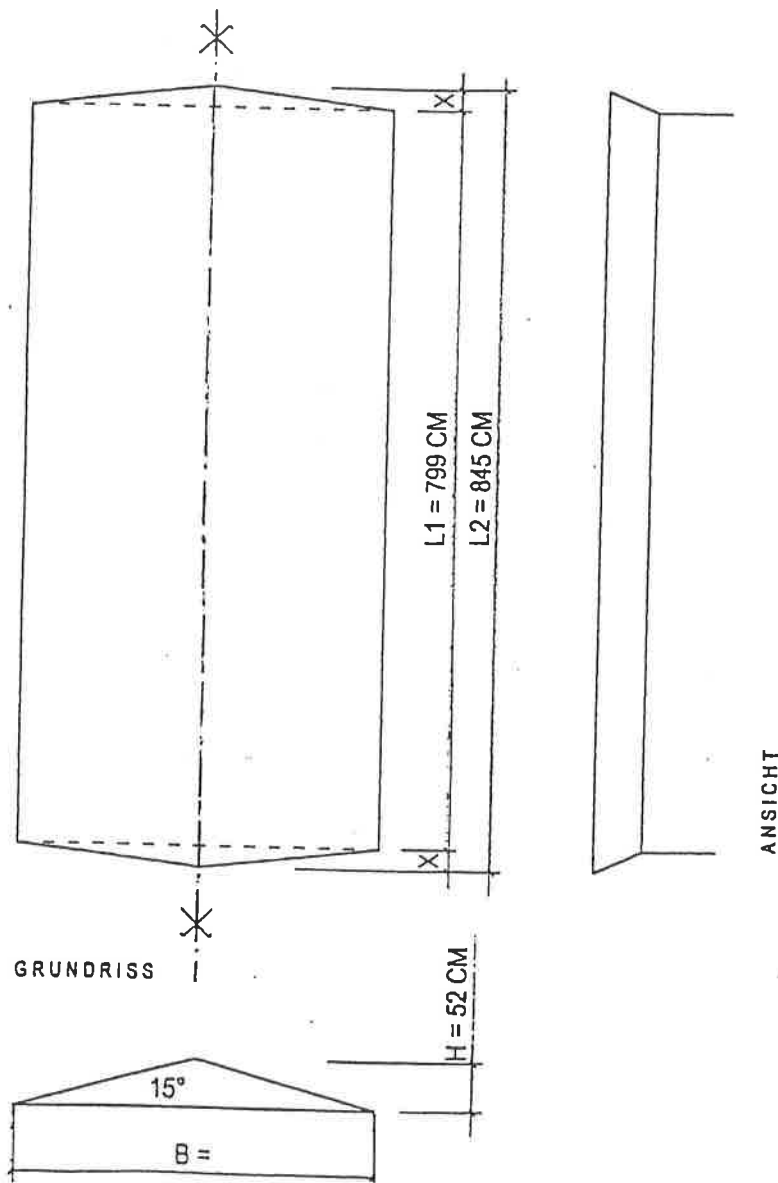
**Wärmeübergänge /  
Temperaturen:**

Innen	8 W/m <sup>2</sup> K	20°C
Aussen	20 W/m <sup>2</sup> K	-15°C

**Aufgabe 3**

**Dachfläche**

1. Berechnen Sie die Masse X und B in cm.
2. Ermitteln Sie die Dachfläche des mit Metall eingedeckten Giebeldaches in m<sup>2</sup> (auf 2 Stellen nach dem Komma).



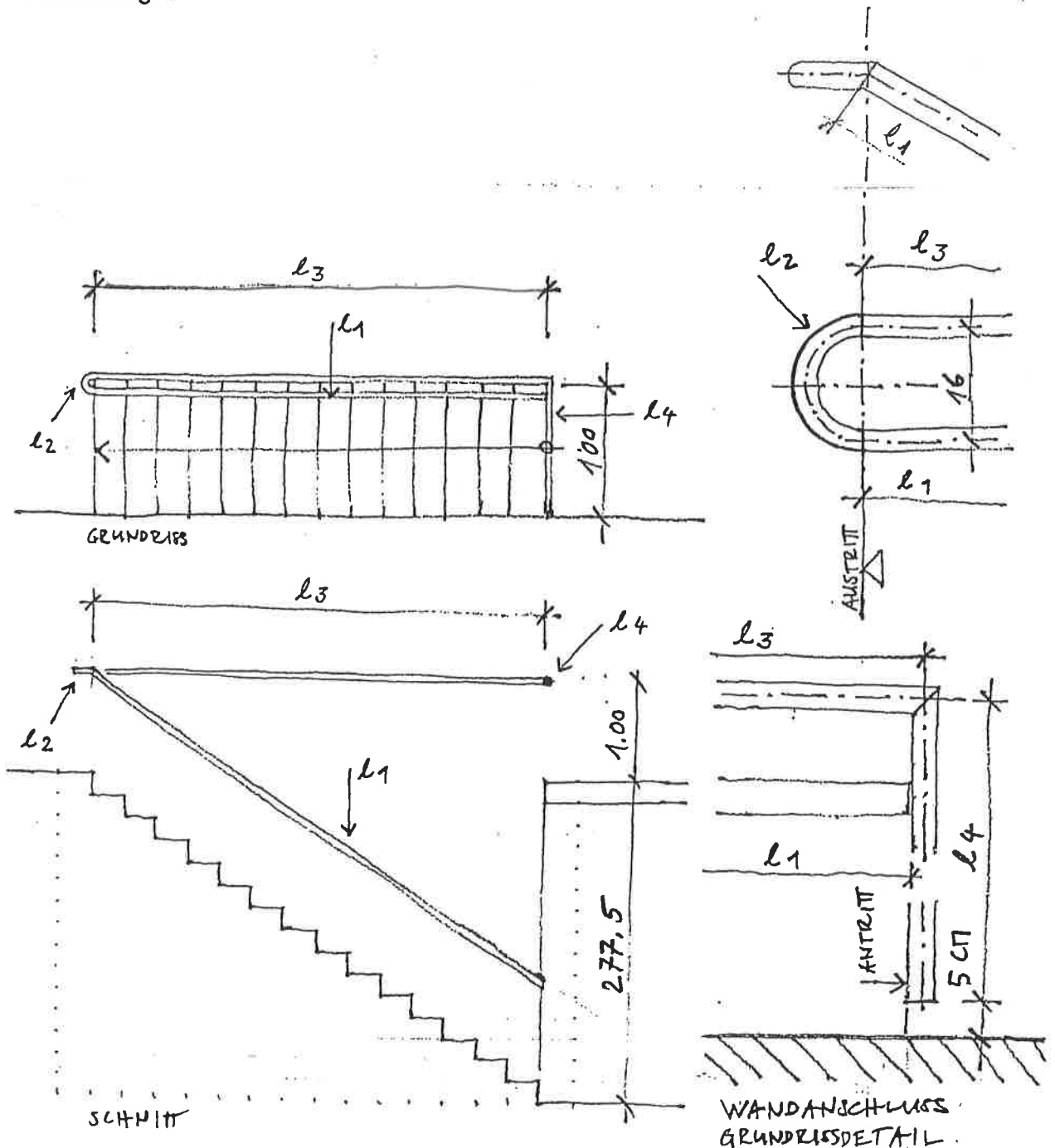
Aufgabe 4

Treppenhandlauf

Für die Ausschreibung der Schlosserarbeiten ist unter anderem die Länge des Handlaufes der Treppe vom Erdgeschoss ins Obergeschoss zu berechnen. Für die Gesamtlänge ist von der Achslinie des Chromstahlrohres ( $\varnothing 40$  mm) auszugehen.

Treppenverhältnis  $a = 26$  cm,  $s = 18.5$  cm  
Raumhöhe = 277.5 cm

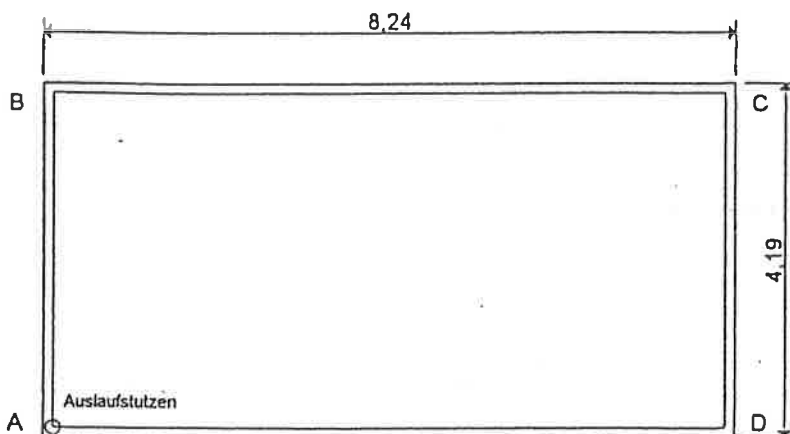
Berechnen Sie die Teillängen  $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3$  und  $l_4$  und die Gesamtlänge.



Aufgabe 5

Dachrinne

1. Für das Gefälle der Dachrinne stehen aus konstruktiven Gründen 6 cm Höhe zur Verfügung. Wie gross ist das Gefälle in %, wenn Sie die Rinnenachse als Grundlage für die Berechnung annehmen? Die Rinnenachse ist um 11 cm ab Aussenkante des Gebäudes nach innen verschoben. Das Resultat runden Sie auf eine Stelle nach dem Komma.
2. Zusätzlich sind die Rinnenbodenkoten in den Ecken B, C und D zu berechnen. Der Auslaufstutzen (Bezeichnung A) hat eine Kote von + 5.10 m. Rechnen Sie mit dem gerundeten Resultat für das Gefälle und runden Sie bei den Koten auf den Zentimeter.

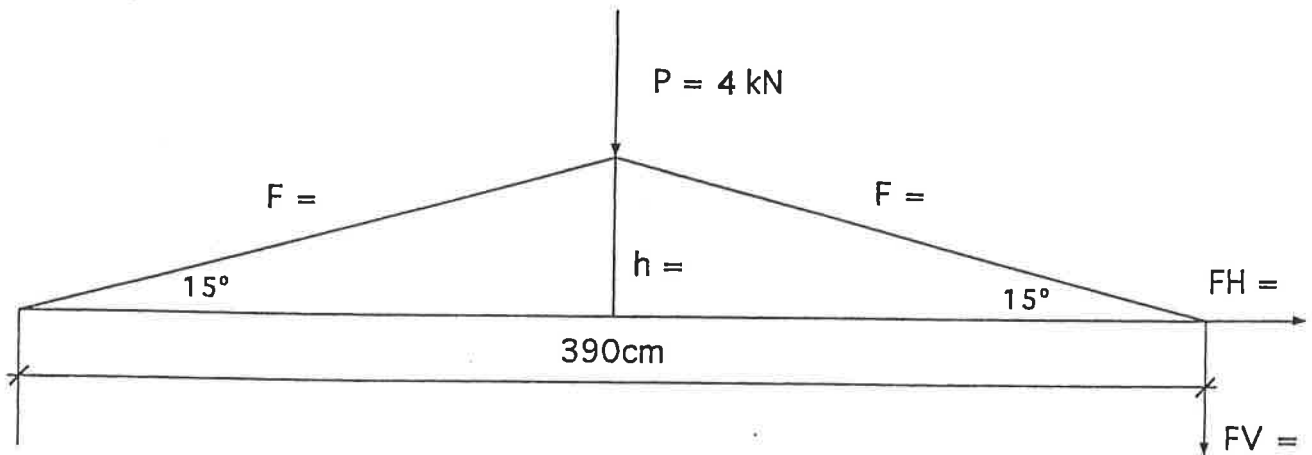


AK Aussenwände: 8.24 m x 4.19 m

Aufgabe 6

Einzellast auf Dachfirst

Kräfteplan  $1 \text{ kN} \hat{=} 1 \text{ cm}$



1. Geben Sie die Dachneigung von  $15^\circ$  in % an.
2. Berechnen Sie die Höhe  $h$  in cm.
3. Ermitteln Sie zeichnerisch oder rechnerisch die Druckkräfte  $F$  in den Sparren in kN.
4. Verwandeln Sie diese Kraft  $F$  rechnerisch oder zeichnerisch in eine Horizontalkraft  $FH$  und in eine Vertikalkraft  $FV$  in kN.

Zur zeichnerischen Lösung ist der Lageplan M 1:20 auf der gegenüberliegenden Seite zu benutzen.

Resultate sind auf 1 Stelle nach dem Komma genau anzugeben.