

**Lehrabschlussprüfung
HOCHBAUZEICHNER**

1998

Fachrechnen

Serie A

Zeit

Zum Lösen der sechs Aufgaben stehen Ihnen 90 Minuten zur Verfügung.

Bewertung

Für jede vollständig gelöste Aufgabe werden 12 Punkte erteilt. Es werden keine halben oder Viertelpunkte vergeben.

Hilfsmittel

Formel- und Tabellenbücher ohne Berechnungsbeispiele sind gestattet, ebenso netzunabhängige, nichtdruckende elektronische Taschenrechner. Hilfsmittel dürfen nicht ausgetauscht werden.

Lösungsweg

Der Lösungsweg ist lückenlos – wo nötig mit Handskizzen – darzustellen. Resultate ohne Lösungsweg zählen 0 Punkte.

Genauigkeit

Zwischenresultate sind um eine Stelle genauer als das Endresultat zu berechnen (erst am Schluss runden!).

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

Name, Vorname:

Prüfungsnummer:

Punkte:

Note:

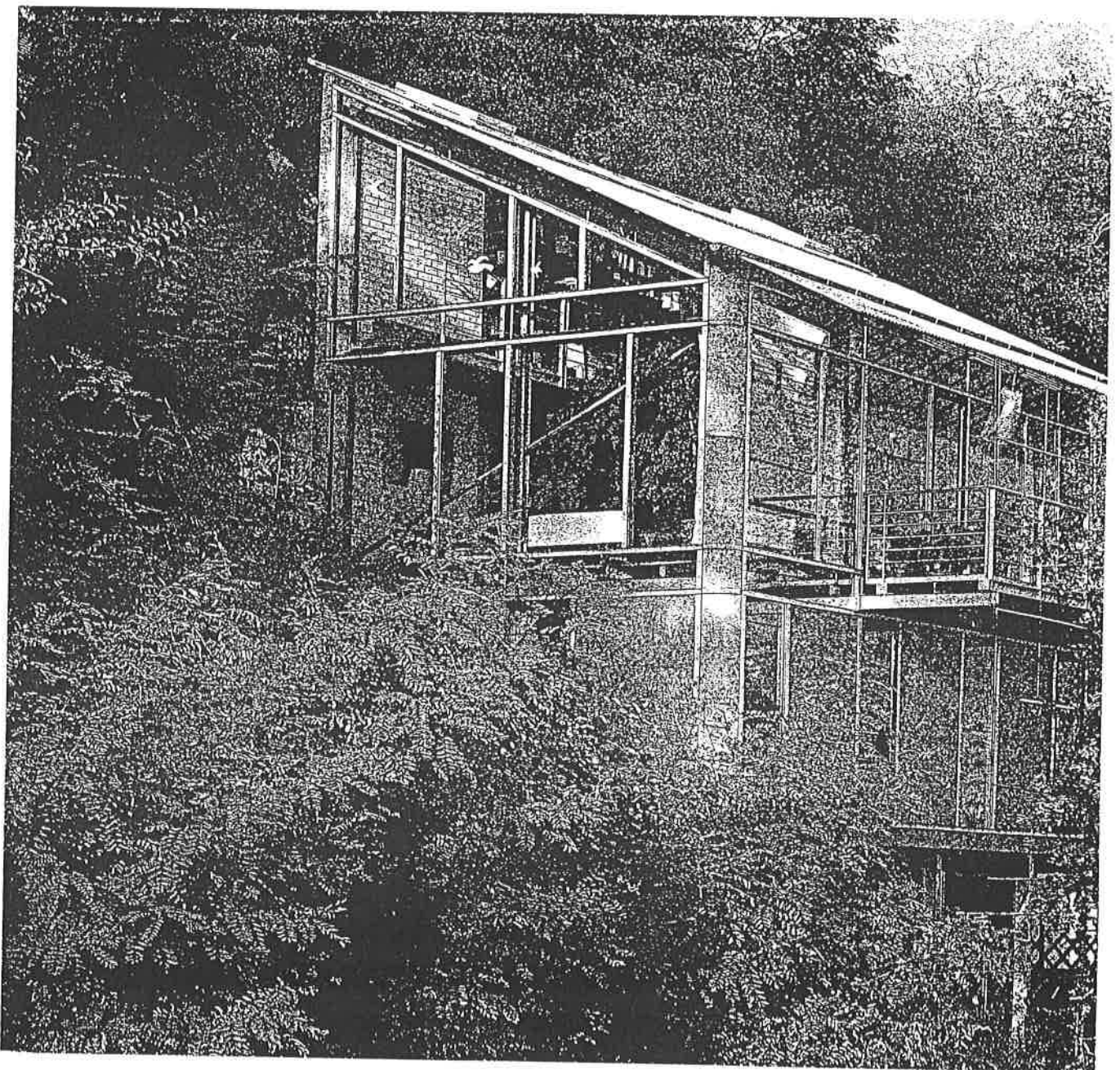
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem 1. September 1999 nicht zu Übungszwecken verwendet werden!

Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz

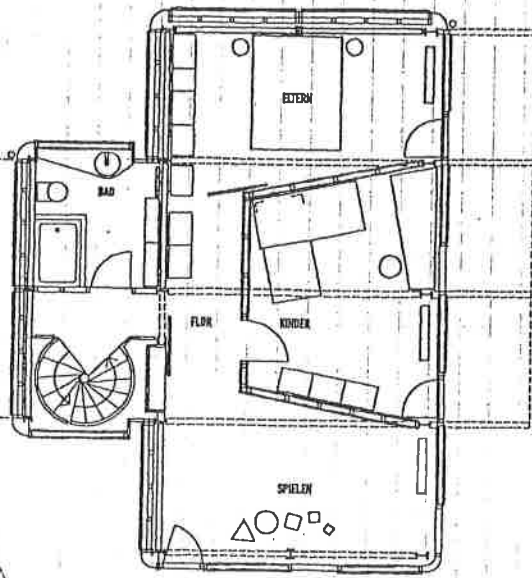
Die diesjährigen Aufgabenstellungen beziehen sich auf ein neuzeitliches Einfamilienhaus am Hang in städtischer Umgebung. Es handelt sich um Berechnungen, mit denen Sie als Fachmann oder Fachfrau in der bevorstehenden Berufspraxis bei der Bearbeitung eines solchen Objektes konfrontiert werden könnten.

Lesen Sie die Aufgaben kurz durch und lösen Sie sie in der Reihenfolge des für Sie ersichtlichen Schwierigkeitsgrades. Beachten Sie auch die Hinweise zur Bewertung auf der Titelseite. Die zur Verfügung stehenden 90 Minuten sollten es Ihnen erlauben, jede der 6 Aufgaben in Ruhe anzugehen.

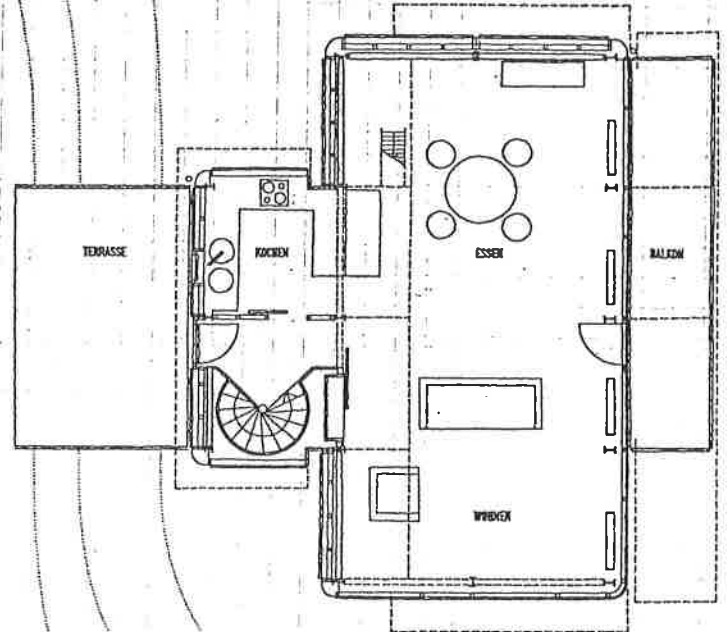
Wir wünschen Ihnen ein gutes Gelingen!



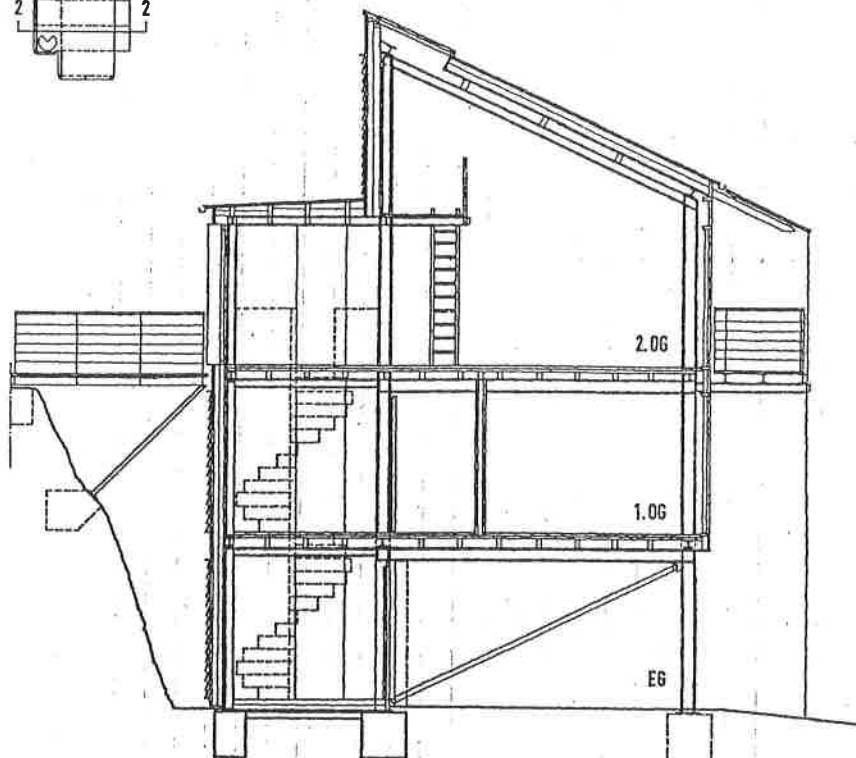
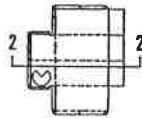
Architekt: Markus Ott, Saarbrücken



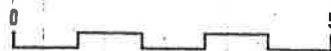
GRUNDRISS 1.OBERGESCHOSS



GRUNDRISS 2.OBERGESCHOSS



SCHNITT 2-2



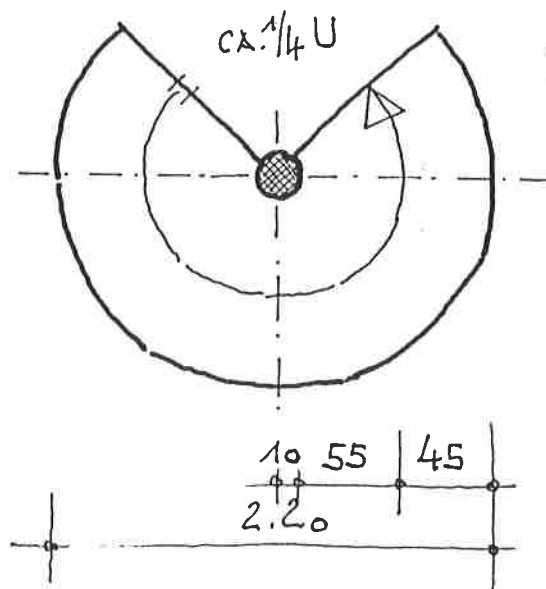
Aufgabe 1

Wendeltreppe

Die Wendeltreppe soll die Geschosshöhe von 2,75 m überwinden. Wegen der notwendigen Podestgrösse zwischen Aus- und Antritt darf die Wendelung nur ca. $\frac{3}{4}$ des Kreisumfangs betragen.

Berechnen Sie Steigung und Auftritt mit Hilfe der Formel $2s + a = 63 \text{ cm}$ und ermitteln Sie dann exakt den nicht gewendelten Teil der Treppe in Grad, der ca. $\frac{1}{4}$ des Treppenumfangs betragen muss.

(Berechnung in $^\circ$, zwei Stellen nach dem Komma)



Aufgabe 2

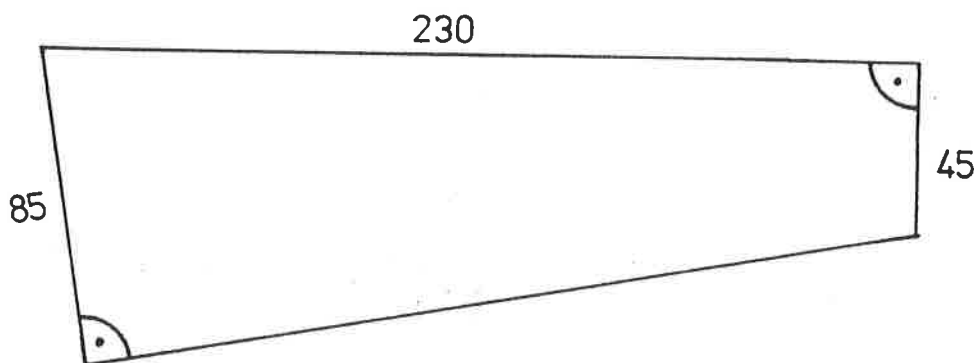
Arbeitstisch Kinderzimmer

Die Arbeitsplatztischplatte im Kinderzimmer wird allseitig mit Kunstharzplatten belegt (inkl. Kanten). Die belegte Tischblattstärke (h) misst 3 cm.

Berechnen Sie genau die effektive Fläche des Kunstharzbelages.

(Resultat in cm^2 , 1 Stelle nach dem Komma)

Grundriss



Aufgabe 3

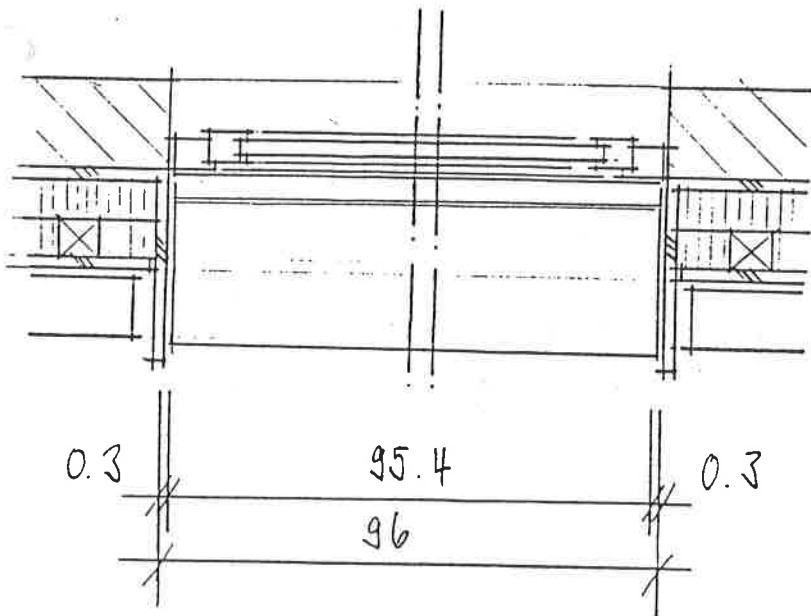
Ausdehnung Fensterbank

Eine Aluminium-Fensterbank dieses Hauses wurde bei einer Temperatur von 37 ° C versetzt.

Die Wandanschlüsse sind auf jeder Seite mit einer 3 mm breiten Silikonfuge ausgeführt worden. Diese Silikonfugen machen eine Verformung von 24 % mit.

Wird es die Fugen im Winter bei - 25 ° C zerreißen oder halten sie der Deformation stand?

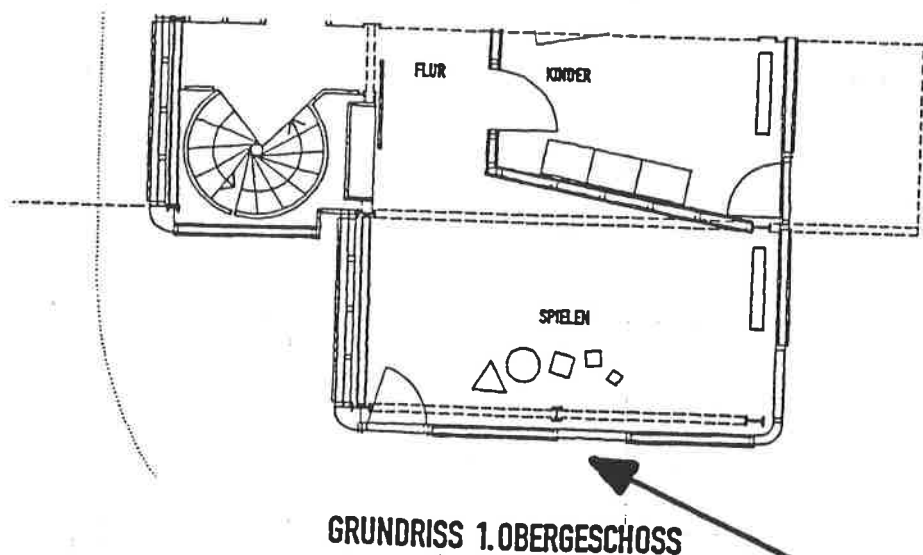
Machen Sie eine konkrete Aussage auf Grund Ihrer Berechnung.



Längen-Ausdehnungskoeffizient:

$$\alpha_{\text{Alu}} = 23,8 \cdot 10^{-6} \text{ (} \alpha \text{ in } 1/\text{K)}$$

Masse der Skizze in cm



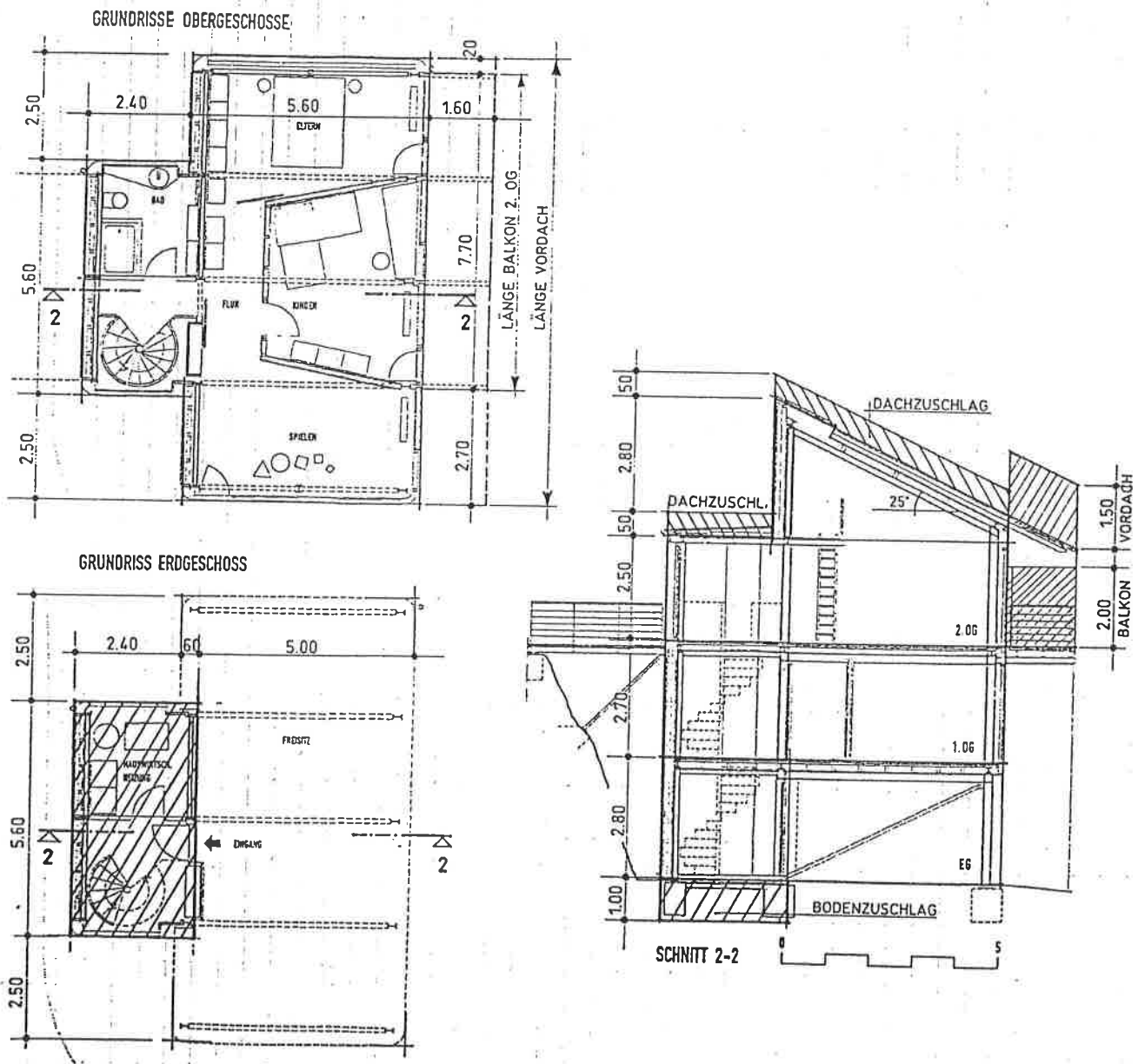
Aufgabe 4

Gebäudevolumen nach SIA-Norm 116

Berechnen Sie das Gebäudevolumen nach den Normalien des SIA anhand der Planskizzen und den nachfolgenden Angaben:

- Erdgeschoss**
- Die offene Halle (Freisitz) wird ohne Abzug voll durchgemessen.
 - Bodenzuschlag 1.00 m im Hauswirtschaftsraum und Treppenhaus.
- Obergeschoss**
- Der Balkon wird mit einer Höhe von 2.00 m gemessen.
 - Das Pultdach wird mit dem vollen Volumen gerechnet.
 - Der Dachzuschlag beträgt 50 cm.
 - Das Vordach wird über die ganze Gebäudelänge mit einer Höhe von 1.50 m gemessen.
- Das Eingangspodest wird bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

(Alle Resultate auf 2 Kommastellen runden)



Aufgabe 5

Finanzierung

Familie Meier erfüllt sich mit dem Bau ihres Einfamilienhauses einen lang ersehnten Wunsch.

Wieviel muss Herr Meier netto im Monat verdienen, wenn der erfüllte Traum nicht zum Alptraum werden soll?

Der Anteil für Verzinsung, Amortisation und Unterhalt des Gebäudes darf max. 35 % des Nettolohnes betragen.

Folgende Angaben sind zu berücksichtigen:

- Anlagekosten total Fr. 850'000.--, davon wurden Fr. 190'000.-- Eigenkapital investiert.
- Die Bank gewährt für 60 % der Anlagekosten eine 1. Hypothek zu 4.25 % Zins. Für den fehlenden Betrag wird eine 2. Hypothek aufgenommen, die zu 4.75 % verzinst werden muss.
- Für die Amortisation der 2. Hypothek und den Unterhalt des Gebäudes möchte Herr Meier monatlich Fr. 700.-- sparen.

(Resultat auf ganze Franken aufrunden)

Aufgabe 6

Dreieckfenster SW-Fassade

Für das skizzierte Fenster sind folgende Masse zu berechnen:

- a) Die Masse a und b, wobei das Verhältnis $a : b = 2 : 3$ beträgt.
- b) Die Stablängen 1 bis 4 (von Achse zu Achse), in der Mitte gemessen.
- c) Die Rahmenaussehenmasse x, y und z (Rahmenbreite 80 mm).

(Alle Endresultate auf mm runden)

