



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Universitätsbibliothek Paderborn

### Lehrbuch des Hochbaues

Gebäudelehre, Bauformenlehre, die Entwicklung des deutschen Wohnhauses, das Fachwerks- und Steinhaus, ländliche und kleinstädtische Baukunst, Veranschlagen, Bauführung

**Esselborn, Karl**

**Leipzig, 1908**

β) Berechnung eines Gebäudes nach cbm umbauten Raumes

[urn:nbn:de:hbz:466:1-49875](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-49875)

1. Bauplatzwert (Wert zur Zeit der Vollendung des Gebäudes samt Zinsverlusten seit dem Kauf, Steuern, eventuell plus Wertzuwachs).
2. Kosten des Gebäudes.
3. Kosten der Nebenanlagen.
4. Zinsverluste während der Bauzeit.

Beispiel I. Berechnung eines Gebäudes nach dem qm der bebauten Fläche, unter Zugrundlegung der Abb. 1 als einfaches Landhaus.

a) Berechnung eines Gebäudes nach der Grundfläche. Die Grundfläche des Gebäudes beträgt:

$$\begin{aligned}
 &14,05 \times 9,70 = 136,28 \text{ qm} \\
 \text{hiervon ab:} & \quad 6,50 \times 0,70 = 4,55 \text{ qm} \\
 \text{Rest reine Fläche} & = 131,73 \text{ qm.}
 \end{aligned}$$

Es koste das qm bebaute Fläche nach Tabelle I, S. 372 95,00 M., was eine Kostensumme von 131,73 qm  $\times$  95,00 M. = 12514,35 M. ergibt.

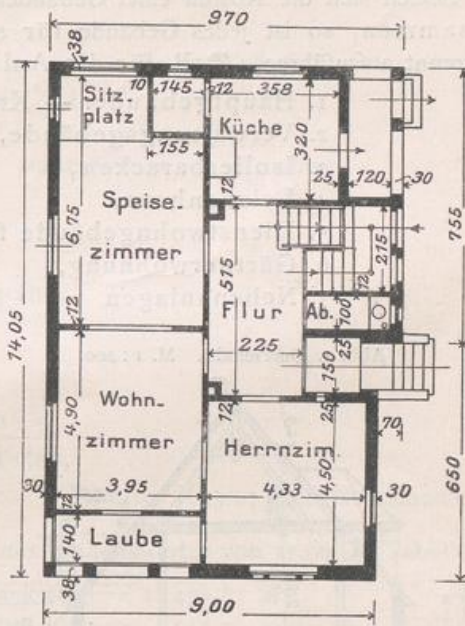
- Hierzu kommen für Nebenanlagen:
- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Freitreppe am Hauseingang . . . . .                        | 100,00 M.         |
| Aufbau des Daches über dem Schlafzimmer im I. Stock . . . . . | 300,00 »          |
| Kanalisation . . . . .  | 220,00 »          |
| Gartenanlage und Planieren . . . . .                          | 150,00 »          |
| Gartenmauer und Zaun . . . . .                                | 375,00 »          |
| <b>Gesamtsumme der Nebenanlagen . . . . .</b>                 | <b>1145,00 M.</b> |
- Daraus ergeben sich die Gesamtkosten der Bauanlage mit . . . . . 13659,35 M.

wobei der Wert des Bauplatzes nicht berücksichtigt ist; dieser käme in Betracht, wenn es sich um eine Rentabilitätsberechnung handeln würde, wie es im späteren Beispiel bei der Berechnung nach dem umbauten Raum gezeigt wird.

β) Die Berechnung des Gebäudes nach cbm umbauten Raumes ergibt im allgemeinen genauere Resultate als die Berechnung nach der Grundfläche, da die Differenz in der Annahme nicht so stark ins Gewicht fällt. Höhendifferenzen in der Annahme machen sich bei der Berechnung nach der bebauten Fläche nicht erkennbar, während diese bei der Berechnung nach dem Kubikmaß sofort stark bemerkbar werden. Der Weg der Berechnung bleibt zunächst derselbe, da gleichfalls die bebaute Fläche ermittelt wird, welche, mit der Höhe multipliziert, den Kubikinhalt ergibt, und dieser, mit dem Einheitswert weiter multipliziert, den gesuchten Gebäudewert liefert. Für die Bestimmung der Höhen, welche für die Berechnung in Betracht kommen, ist folgendes zu beachten:

Es wird stets die Unterkante des Kellerbodens in Betracht gezogen, und zwar gemessen bis Oberkante Hauptgesims oder Kniestock; liegen diese auf verschiedenen Höhen, so sind entsprechende Mittelwerte einzusetzen. Ist das Obergeschoß des betreffenden Hauses vollständig als Wohngeschoß ausgebaut, so wird bis zur Oberkante des betreffenden Gebälks gerechnet; es werden also Dachräume teilweise voll in

Abb. 1. Grundriß des Erdgeschosses. M. 1 : 200.



Rechnung gesetzt, wenn das Gebäude einen vollständig bewohnbaren Innenausbau erhält. Nicht in Betracht gezogen wird die Höhe des Firstes.

Ist das Gebäude nicht unterkellert, so rechnet man die Höhe von Oberkante Terrain bis Oberkante Hauptgesims. Sind verschiedene Sockelhöhen vorhanden, so wird das arithmetische Mittel aus letzteren festgestellt und als Grundlage für die Höhen genommen. In der Abb. 2 sind verschiedene Höhenarten als Beispiel gezeigt. Sind in einem Gebäude einzelne Räume unterkellert, die tiefer liegen als die sonstigen Keller oder Souterrainräume, so ist der betreffende tiefer gelegene Raum mit seinem Kubikinhalte zuzuschlagen, ebenso im umgekehrten Fall abzuziehen, wenn einzelne Räume nicht unterkellert sind.

Der Kubikinhalte, mit dem betreffenden Einheitspreis multipliziert, ergibt den Betrag der Baukosten. Auch hierzu kommen wieder die früher erwähnten Nebenanlagen, sowie besondere Zuschläge, welche in außerordentlichen Fällen auftreten können, z. B. für besonders schwierige Fundationen, Gerüste eines Turmes usw.

Setzen sich die Kosten einer Gebäudeanlage aus mehreren einzelnen Gebäuden zusammen, so ist jedes Gebäude für sich zu berechnen und es sind die Kosten getrennt aufzuführen. Z. B. für die Anlage eines Krankenhauses:

1. Hauptgebäude: — Krankenhaus —,
2. Verwaltungsgebäude,
3. Isolierbaracken,
4. Leichenhaus,
5. Dienstwohngebäude für den Arzt,
6. Gärtnerwohnung,
7. Nebenanlagen.

Abb. 2. Querschnitt. M. 1 : 200.

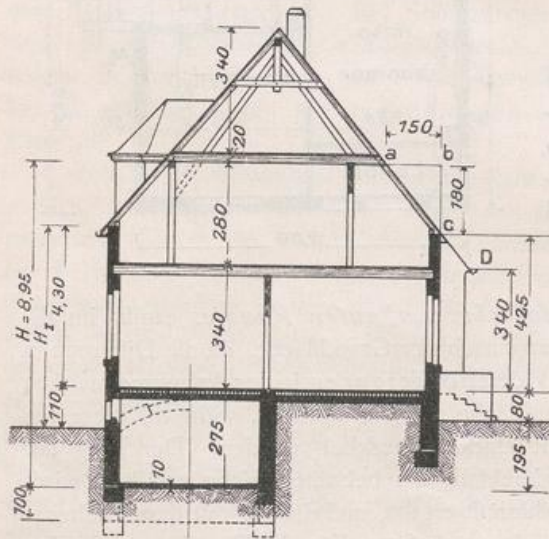
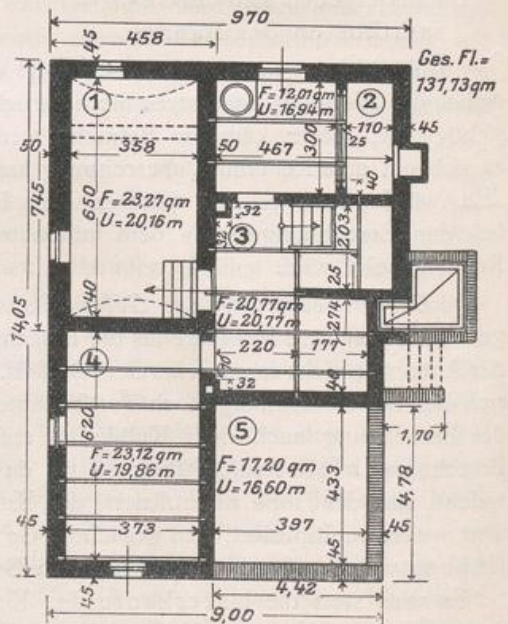


Abb. 3. Grundriß des Kellers. M. 1 : 200.



In folgendem Beispiel ist die Berechnung nach dem Kubikmeter umbauten Raumes erfolgt. Diese Berechnungen nach beiden Arten werden auch für alle die Fälle gemacht, wo es sich darum handelt, die Rentabilität eines Hauses zu ermitteln, schon ehe die Pläne endgültig bearbeitet werden. Vielfach ist diese Berechnung auch den Behörden bei der Einreichung des Baugesuchs vorzulegen.

Für die Berechnung soll derselbe Grundriß dienen, unter der nun notwendigen Mitbenutzung eines Schnittes (Abb. 2), wobei zur Erklärung der Kellerschnitte auf Abb. 3 (Grundriß des zugehörigen Kellers) hingewiesen wird.

Berechnung des I. Beispiels nach dem umbauten Raum (Kubikinhalt). Die Grundfläche ist dieselbe wie bei I, nämlich  $G = 131,73$  qm. Nach den früheren Erklärungen kommt für die Höhenberechnung in Betracht die Höhe  $H$  bis zur Unterkante Kehlgebälk, da das Obergeschoß vollständig zu Wohnzwecken ausgebaut ist und nicht etwa die Höhe  $H_1$ , wobei jedoch unter Berücksichtigung, daß das Dach auf der einen Seite auf die Länge von 7,55 m auf der Gebälktiefe liegt, die Dreiecke  $abc$  (beiderseits) als kubischer Inhalt abgezogen werden können.

Weiter ist der nicht unterkellerte Raum Nr. 5 mit seinem Inhalt (Differenz zwischen Souterrain und Sockelhöhe  $2,75 - 0,80 = 1,95$  m und der zugehörigen Fläche) in Abzug zu bringen, und der tiefer gelegte Getränkekeller, 1,00 m Höhe, und der zugehörigen Fläche (s. Vorberechnung S. 374) zuzuschlagen. Darnach gestaltet sich die Berechnung wie folgt:

$$\begin{aligned} \text{Grundfläche} &= 131,73 \text{ qm} \times (H=) 8,95 \text{ m} \dots\dots = 1178,98 \text{ cbm} \\ \text{Zuschlag für den tiefer gelegten Keller} & 7,45 \times 4,58 \\ &= 34,12 \text{ qm} \times 1,00 \dots\dots\dots = 34,12 \text{ «} \\ &\text{zusammen} = 1213,10 \text{ cbm.} \end{aligned}$$

Hiervon gehen ab:

zwei Dreiecksflächen  $abc$  am Dach

$$2 \cdot \left( 1,50 \times \frac{1,80}{2} \right) \times 14,05 \text{ (Länge)} = 37,93 \text{ cbm,}$$

der nicht unterkellerte Raum Nr. 5

$$\begin{aligned} 4,42 \times 4,78 &= 21,13 \text{ qm} \times 1,95 \\ \text{(Höhendifferenz)} \dots\dots\dots &= 41,20 \text{ «} \end{aligned}$$

$$\text{Summe der Abzüge} = 79,13 \text{ cbm,}$$

$$\text{Rest} = 1133,97 \text{ cbm Rauminhalt.}$$

Daraus ergibt sich unter Zugrundelegung eines Einheitswertes von 11,00  $\mathcal{M}$  (Tabelle I)

$$1133,97 \text{ cbm} \times 11,00 \mathcal{M} = \text{Baukosten} = 12473,67 \mathcal{M}$$

$$\text{hierzu die Nebenanlagen wie bei I} = 1145,00 \text{ «}$$

$$\text{Gesamtbaukosten der Bauanlage} = 13618,67 \mathcal{M}.$$

Für die Berechnung der Rentabilität kommt in Betracht außer den:

$$\text{Baukosten mit} \dots\dots\dots 13618,67 \mathcal{M}$$

$$\text{Bauplatzwert} \dots\dots\dots 1940,00 \text{ «}$$

$$\text{Zinsverlust während der Bauzeit} \dots\dots 378,33 \text{ «}$$

$$\text{Kosten der Gesamtanlage} 15937,00 \mathcal{M}.$$

Bei einer Verzinsung des Kapitals von  $4\frac{1}{2}\%$  und  $\frac{1}{2}\%$  allgemeine Unkosten für Steuern, sowie  $1\%$  zur Amortisation mit zusammen  $6\%$  ergibt sich eine Miete von rund  $16000 \mathcal{M} \times 6\% = 960 \mathcal{M}$ , welche der Besitzer als eignen Aufwand rechnen muß.

Wäre in dem vorstehenden Beispiel das Obergeschoß nicht ausgebaut und das Gebäude nicht unterkellert, so wäre die Höhe  $H_1$ , bzw.  $4,30$  m + Sockelhöhe als Höhe zu rechnen.