

Statische Berechnung

zum Wohnhausneubau der Eheleute Johann Horch, Urberach, Bachgasse 46

Pos. 1 Dachsparren

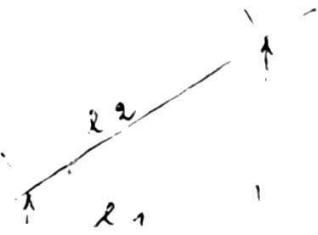
Neigung 25°

$\sin \alpha = 0,423$

$\cos \alpha = 0,906$

Bel.: Falzziegel <u>55</u>	= 61 kg/qm
<u>0,906</u>	
Sparren u. Verbände	= 13 " "
Schnee	= 70 " "
	<u>144 kg/qm</u>

Windlast $(1,2 \times 0,423 - 0,4) \times 100 = 11 \text{ kg/qm}$



$l_1 = 3,20 \times 1,05 = 3,36 \text{ m}$

$l_2 = 3,70 \times 1,05 = 3,89 \text{ m}$

$M = \frac{144 \times 3,36^2 + 11 \times 3,89^2}{8} \times 0,6 =$

$\frac{122}{8} + \frac{14}{8} = 136 \text{ kgm}$

$I_x \text{ erf} = 2,08 \times 136 \times 3,36 = 950 \text{ cm}^4$

gew. 8/12 mit $W_x = 192 \text{ cm}^3$

$\sigma \text{ vorh} = \frac{13600}{192} = 71 \text{ kg/cm}^2 < 100$

Pos. 2 Mittelpfette

Bel.: v. Dach = $\frac{144 \times 4,38}{2} + \frac{11 \times 5,0}{2} =$

Eigengewicht $\frac{316}{2} + \frac{28}{2} = 344 \text{ kg/qm}$
 $= \frac{26}{2} = 13 \text{ " "}$
370 kg/qm

$l_{\text{max}} = 4,385 - 2 \times 0,5 = 3,385 \text{ m}$

$M = \frac{370 \times 3,39^2}{8} = 535 \text{ kgm}$

$I_x \text{ erf} = 2,08 \times 5,35 \times 3,39 = 3770 \text{ cm}^4$

gew. 12/18 mit $W_x = 648 \text{ cm}^3$

$\sigma \text{ vorh} = \frac{53500}{648} = 83 \text{ kg/cm}^2 < 100$

Pos. 3 Dachdecke

Bel.: Holzbalkendecke m. Schlackenbeton

$$\begin{array}{r} g = 175 \text{ kg/qm} \\ \text{Einzellast} = \frac{100}{275} \text{ kg/qm} \end{array}$$

l = 4,26 m

M = $\frac{275 \times 4,26^2}{8} \times 0,6 = 375 \text{ kgm}$

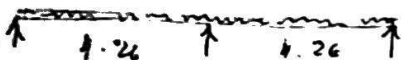
Ix erf = $3,13 \times 375 \times 4,26 = 5000 \text{ cm}^4$

gew. 8/20 mit Wx = 533 cm^3

σ vorh = $\frac{37500}{533} = 71 \text{ kg/cm}^2 < 100$

Pos. 4 Erdgeschoß- u. Kellerdecke

$$\begin{array}{r} \text{Bel.: Stahlbetond. } 16 \times 24 = 384 \text{ kg/qm} \\ \text{Bel.u.Putz} = 66 \text{ " } \\ 450 \text{ kg/qm} \\ + p = 200 \text{ " } \\ \hline 650 \text{ kg/qm} \end{array}$$



gleichmäßig verteilte Belastung

$M_F = \frac{650 \times 4,26^2}{11} = 1075 \text{ kgm}$

$M_S = \frac{650 \times 4,26^2}{8} = 1470 \text{ kgm}$

Bewehrung $h = 16 - 1,5 = 14,5 \text{ cm} > l/35$
 $r = \frac{14,5}{\sqrt{1470}} = 0,442$

$f_e = 0,106 \times \sqrt{1075} = 3,48 \text{ cm}^2$
 gewählt R 377 mit $f_e = 3,77 \text{ cm}^2$

66/6e = 50/2400

negative Bewehrung

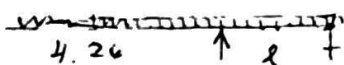
$r = \frac{14,5}{\sqrt{1470}} = 0,378 \text{ ob/oe} = 60/2400$

$f_e = 0,125 \times \sqrt{1470} = 4,80 \text{ cm}^2$

gew. vorh Bew. $3,77 \text{ cm}^2$

gew. R 111 = $\frac{1,11}{4,88} \text{ cm}^2$

Pos. 5



$$\begin{array}{r} \text{Bel.: Konstr. } 10 \times 24 = 240 \text{ kg/qm} \\ \text{Belag Asphalt} = 44 \text{ " } \\ 290 \text{ kg/qm} \\ + p = 500 \text{ " } \\ \hline 790 \text{ kg/qm} \end{array}$$

l = $1,30 \times 1,05 = 1,37 \text{ m}$

M = $\frac{790 \times 1,37^2}{2} = 740 \text{ kgm}$

$$W_x \text{ erf} = \frac{735}{14} = 52,5 \text{ cm}^3$$

$$\text{gew. I 12 mit } W_x = 54,7 \text{ cm}^3$$

$$\sigma \text{ vorh} = \frac{73500}{54,7} = 1345 \text{ kg/cm}^2 < 1400$$

Pos. 9 Fenstersturz

Bel.: Brüstung 0,24 x 1,0 x 1,5 x 1100 =	396 kg/m
Putz 51 x 1,50 =	76 "
Erdgeschd. $\frac{650 \times 4,26}{2}$ =	1382 "
Eigengew. 0,24 x 1,0 x 0,30 x 2400 =	173 "
	2027 kg/m
	2030 "

$$l = (2,01 + 0,19) \times 1,05 = 2,31 \text{ m}$$

$$M = \frac{2030 \times 2,31^2}{8} = 1360 \text{ kgm}$$

$$h = 14 + 16 = 30 - 2,0 = 28 \text{ cm}$$

$$r = \frac{28}{\sqrt{\frac{1360}{0,24}}} = 0,372 \quad \text{ob/oe} = 60/2400$$

$$f_e = 0,125 \times \sqrt{1360 \times 0,24} = 2,26 \text{ cm}^2$$

$$\text{gew. 4 } \phi \text{ 10 mit } f_e = 3,16 \text{ cm}^2 \quad \text{St. III}$$

davon 2 ϕ 10 aufgebogen Bügel ϕ 6 alle 30 cm

Pos. 10 Fundamente

Bel.: v.Dach	= 355 kg/m
Dachdecke	= 585 "
Erdgeschoßdecke	= 1382 "
Mauer 0,24 x 1,0 x 5,50 x 1100 =	1452 "
Putz 51 x 5,50 =	285 "
Kellerdecke	= 1382 "
Kellerm-0,30 x 1,0 x 2,25 x 1400 =	945 "
Putz 51 x 2,25 =	115 "
Fund. 0,50 x 1,0 x 0,4 x 2200 =	440 "
	6641 kg/m

$$F = 50 \times 100 = 5000 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = \frac{P}{F} = \frac{6641}{5000} = 1,33 \text{ kg/cm}^2 < 2,5 \text{ kg/cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 h &= 10 - 1,5 = 8,5 \text{ cm} \\
 r &= \frac{8,5}{\sqrt{740}} = 0,312 \quad ob/oe = 74/2400 \\
 fe &= 0,151 \times \sqrt{740} = 4,2 \text{ cm}^2 \\
 \text{gew. R 443 mit fe} &= 4,43 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Pos. 6 Terrasse

$$\begin{aligned}
 &+ \quad g = 450 \text{ kg/qm} \\
 &\quad p = \frac{500}{950} \text{ kg/qm} \quad \checkmark \\
 l &= 2,26 \times 1,05 = 2,38 \text{ m} \\
 M &= \frac{950 \times 2,38^2}{8} = 675 \text{ kgm} \\
 h &= 16 - 1,5 = 14,5 \text{ cm} \\
 r &= \frac{14,5}{\sqrt{675}} = 0,557 \quad ob/oe = 40/2400 \\
 fe &= 0,086 \times \sqrt{675} = 2,24 \text{ cm}^2 \\
 \text{gew. R 268 mit fe} &= 2,68 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Pos. 7 Unterzug

$$\begin{aligned}
 \text{Bel.: Mauer } 0,115 \times 1,0 \times 5,50 \times 1100 &= 695 \text{ kg/m} \\
 \text{Putz } 51 \times 5,50 &= 285 \text{ "} \\
 \text{Eigengew.} &= 20 \text{ "} \\
 &\hline
 &= 1000 \text{ kg/m} \\
 l &= 2,805 \times 1,05 = 2,95 \text{ m} \\
 M &= \frac{1000 \times 2,95^2}{8} = 1090 \text{ kgm} \\
 W \text{ erf} &= \frac{1090}{14} = 78 \text{ cm}^3 \\
 \text{gew. } \bar{I}14 \text{ mit } W_x &= 81,9 \text{ cm}^3 \\
 \sigma \text{ vorh} &= \frac{109000}{81,9} = 1330 \text{ kg/cm}^2 < 1400
 \end{aligned}$$

Pos. 8 Fenstersturz

$$\begin{aligned}
 \text{Bel.: v. Dach } \frac{155 \times 4,60}{2} &= 355 \text{ kg/m} \\
 \text{Dachdecke } \frac{275 \times 4,26}{2} &= 585 \text{ "} \\
 \text{Eigengew.} &= 160 \text{ "} \\
 &\hline
 &= 1100 \text{ kg/m} \\
 l &= (2,01 + 0,19) \times 1,05 = 2,31 \text{ m} \\
 M &= \frac{1100 \times 2,31^2}{8} = 735 \text{ kgm}
 \end{aligned}$$

AKTUELLER PLAN

Pos. 11 Mittelfundament

Bel.:	Dachdecke	275 x 4,26	=	1170	kg
	Erdgeschd.	650 x 4,26	=	2770	"
	Kellerd.	650 x 4,26	=	2770	"
	Mauer		=	1452	"
	Putz		=	285	"
	Kellermauer		=	945	"
	Putz		=	115	"
	Fundament 0,60 x 1,0 x 0,4x2200		=	528	"
				<hr/>	
				10035	kg

$$F = 60 \times 100 = 6000 \text{ cm}^2$$

$$o = \frac{10035}{6000} = 1,67 \text{ kg/cm}^2 < 2,5$$

Ober Roden, den 15.10.1961

Georg Hitzel

Hochbau-Ing.

Ober Roden

Engasse 6

Der Architekt.

.....
Der Bauherr

In statischer Hinsicht geprüft.

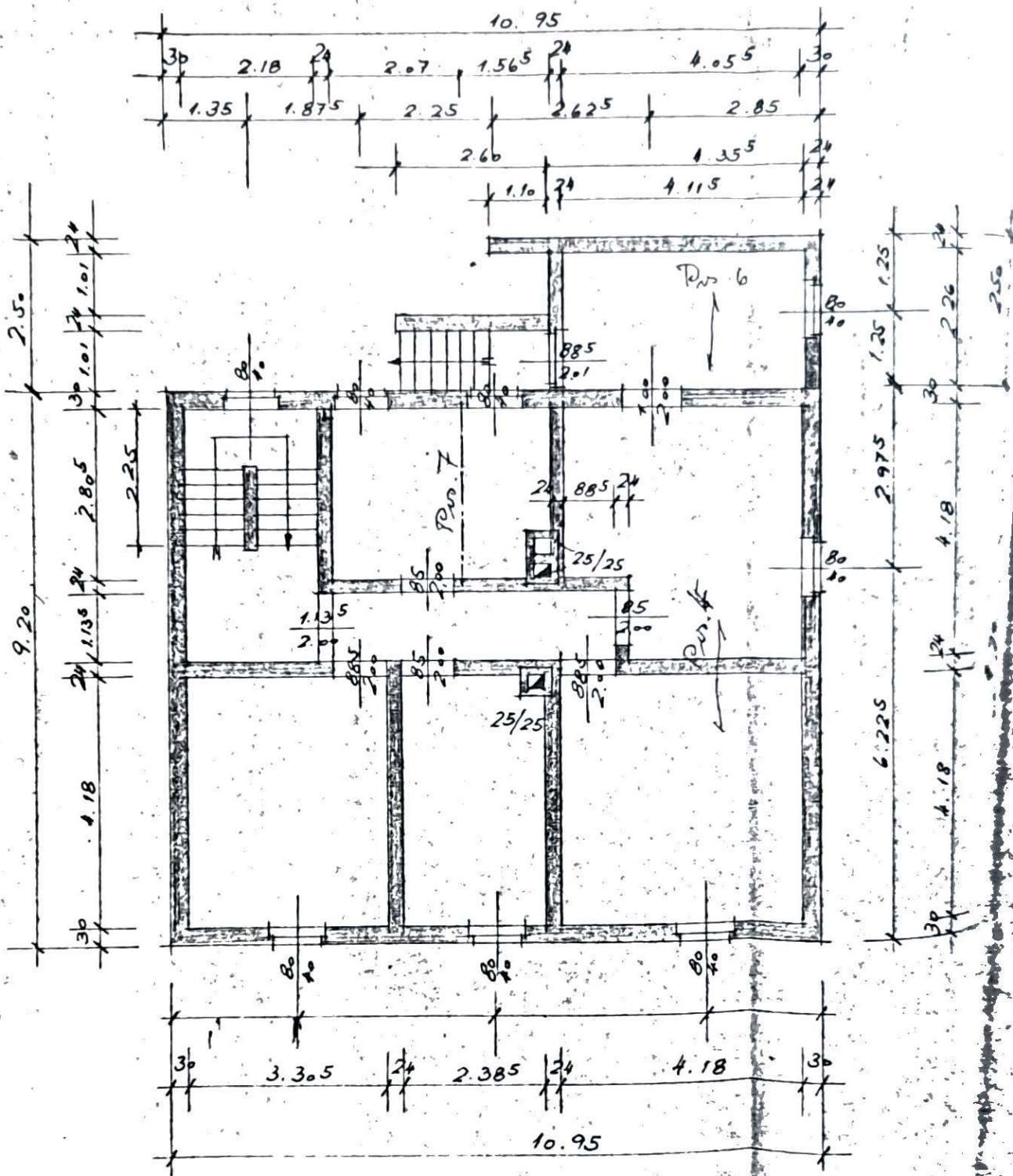
Prüfnummer 4642 des Prüfverzeichnisses nach Ziffer 25

Frankfurt (Main), den 11.11.1961

Prüfingenieur für Baustatik
gemäß Verordnung des RAM. vom 22. August 1942
für die Fachrichtungen Holz, Stahl und Stahlbeton

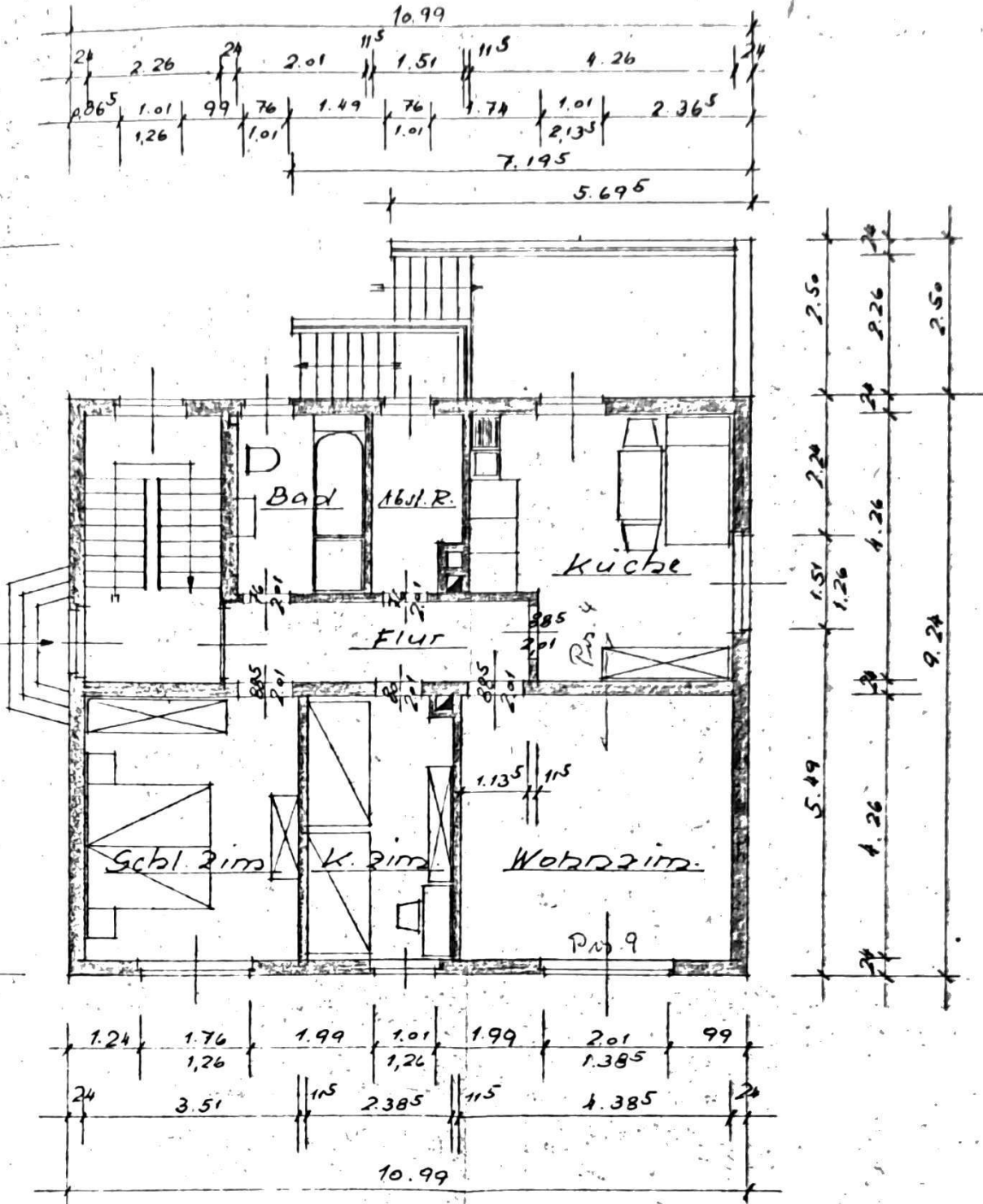
Dipl.- Ing. K. M. Kühn
Frankfurt (Main) S 10
Rembrandtstr. 12 Fernruf 64234

Hofansicht



Kellergeschoss

Straßenansicht.



Erdgeschoss

W i c h t i g e r H i n w e i s
f ü r d e n B a u h e r r n

Gütenachweis bei der Herstellung von Stahlbeton

Nach DIN 1045 Abschn. 7.1 ist der U n t e r n e h m e r verpflichtet, die Einhaltung der geforderten Betongüte zu überwachen und die entsprechenden Nachweise darüber vorzulegen.

Der verantwortliche B a u l e i t e r hat dafür Sorge zu tragen, daß die Bedingungen der DIN 1045 Abschn.5 bezüglich der Herstellung, Verarbeitung und Prüfung von Beton eingehalten werden.

Die Güteprüfungen sind nach DIN 1048 an Probewürfeln durchzuführen.

Dies gilt auch bei Verwendung von T r a n s p o r t b e t o n .

Wegen Art und Anzahl der Prüfungen ist DIN 1045 Abschn. 7.4.3 maßgebend.

Als Prüfstellen kommen hier in Frage:

1. Staatliche und behördliche Prüfanstalten, wie z.B. die Materialprüfungsanstalt und das Institut für Massivbau der Techn.Hochschule Darmstadt sowie die Baustoffprüfstelle der Stadt Frankfurt/Main.
2. Private Prüfanstalten nach den Anerkennungsverzeichnissen der Innenminister (anerkannte Prüfstellen).

Die Ergebnisse der Güteprüfungen sind der Bauaufsichtsbehörde zur Rohbauabnahme in schriftlicher Form vorzulegen.

Falls diese Güteprüfungen keine ausreichenden Festigkeiten ergeben, wird die Bauaufsichtsbehörde andere Prüfungen anordnen, um die Standsicherheit des Bauwerkes beurteilen zu können.

Prüfungen mit Kugelschlaggeräten (Prüfhämmer) ersetzen n i c h t die oben geforderten Nachweise und sind alleine n i c h t ausreichend.