

An die  
Stadt Reinbek  
- Bauaufsicht -

Reinbek

Hamburg, den 27.07.1976

Az.: P 6082  
Bauklasse II  
1. Ausfertigung  
Durch Boten

Betr.: Neubau eines Wohnhauses  
in Reinbek, Schulstr. 37

Bauherr: Willi Schöning  
2057 Reinbek, Am Ladenzentrum 12

Planung: Holstein-Haus (Heinz Richter)  
Bad Oldesloe, Hamburger Str. 4  
Tel. (04531) 29 70

Statik: Holstein-Haus  
Bilsen, Kieler Str. 100  
Tel. (04106) 50 55 - 59

In Beauschein 196/135/11876  
Reinbek, den 29.7.1976

Stadt Reinbek  
Der Bürgermeister  
Beauschein 1/50

PRÜFBERICHT 6082

In der Anlage überreiche ich Ihnen die von mir in statischer Hinsicht geprüften Unterlagen für obiges Bauvorhaben.

Die Prüfung wurde von mir nach den Durchführungsbestimmungen der Bauordnung über die statische Prüfung genehmigungspflichtiger Bauvorhaben insbesondere in Bezug auf die Richtigkeit und Vollständigkeit der Berechnungen und Zeichnungen durchgeführt.

Unter Beachtung der nachstehend aufgeführten Bemerkungen bestehen gegen die Ausführung in statischer Hinsicht keine Bedenken.  
Es haben folgende Unterlagen vorgelegen:

- Anl. St. 1 Statische Berechnung (S. 1, 3 - 8, 12 - 26, 21 a + b)  
St. 2 + 3 Positionspläne  
St. 4 - 7 Bewehrungspläne

ERNST HABKE  
PRÜFINGENIEUR FÜR BAUSTATIK  
ERATENDER INGENIEUR VBI  
2000 HAMBURG 65  
FRAHMREDDER 46 - 6 01 86 09



Das Bauwerk besteht aus:  
Dachgeschoß, ausgebaut  
Erdgeschoß, mit angebaute Garage  
Kellergeschoß

Sonstige Erläuterungen:

Bauweise: Mauerwerksbau

Dachkonstruktion: Kehlbalkendach in Holz

Decken: Stahlbetonplatten

Treppen: Holztreppen

Aussteifung: Wände, Aussteifungsstützen

Gründung: Flachgründung

vorausgesetzte Bodenpressung:  $1,5 \text{ kp/cm}^2$

Materialien:

Holz Güteklasse II

Baustahl St 37

Stahlbeton Bn 250

Betonstahl I G, III K, IV R

Mauerwerk VMz 150, KSV 1,8/150, V 25 oder Hbl 25

Mörtelgruppe II, III

Fundamente Bn 150

Es wurden geprüft: Anl. St. 1 - 7 (3fach)

Bemerkungen:

1. Die grünen Eintragungen sind bei der Bauausführung zu beachten.
2. Es ist örtlich zu überprüfen, ob der Baugrund die Voraussetzung für die angenommene Bodenpressung von  $1,5 \text{ kp/cm}^2$  erfüllt.
3. Beim Einbau der vorgesp. "DIA"-Ziegelstürze ist unbedingt der entspr. gültige Zulassungsbescheid zu beachten.  
Die Zulassung ist dem Bauantrag nicht beigelegt worden.
4. Nachzureichen sind rechtzeitig (mind. 14 Tage) vor Ausführung der entspr. Bauteile:  
4.1 Die restlichen Bewehrungszeichnungen der Stahlbetonbauteile.

Hochachtungsvoll



ERNST HABKE  
PROFINGENIEUR FÜR BAUSTATIK  
BERATENDER INGENIEUR VBI  
2000 HAMBURG 65  
FRAHMREDDER 46 - 6 01 86 09

*Habke*



Aktenzeichen 603.050

Bauherr Willi u. Ilse Schöning

Bauort 2057 Reinbek

Straße Schulstr. 37

Tel.

Anlage St. 1

1. Ausfertigung

**INHALT**

Pos.	Bezeichnung	Seite
1	Dachkonstruktion	3 - 7
2	Decke u. EG	7a -
3	Decke u. KG	7a
4	Fensterstürze Traufe	12 - 13
5	Fensterstürze Giebel	14 - 16
6	Innenstürze + Abfangungen	17 - 19
7	Aussteifungsstütze	21
8	Fundamente	21a
9	Garage	21b - 21c
10	Detailblätter	22 - 23
11	Wärmedämmung	24 - 26

**Literaturhinweis**

Folgende Fachliteratur wurde bei der Aufstellung der Statik benutzt:

1. Betonkalender 1975 I + II Teil
2. Holzbautaschenbuch 7. Auflage 1974
3. Brandt: Durchlaufträger I, II + III Teil
4. Hahn: Durchlaufträger, Rahmen, Platten 10. Auflage
5. Zulassung: Filigran + Omnia - Decken sowie Dia - Ziegelstürze
6. Zweiseitig gespannte Decken nach „Pieper-Martens“

**Der statischen Berechnung liegen zugrunde**

1. Bauzeichnungen von Holstein-Haus
2. Die einschlägigen DIN-Vorschriften insbesondere DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau  
DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

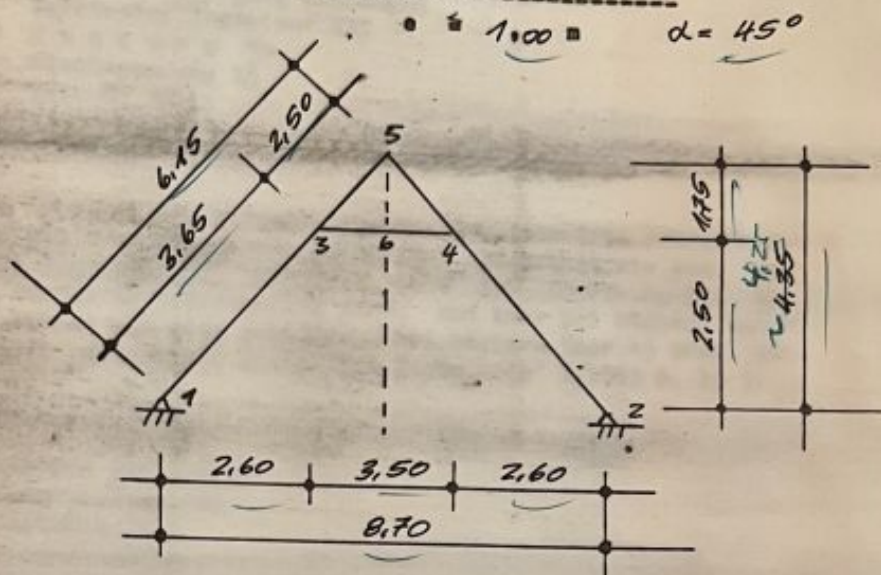
**Baustoffe und Hinweise für die Ausführung**

3. Gründung DIN 1054, Die angenommene zulässige mittlere Bodenpressung  $\sigma = 1,5 \text{ kp/cm}^2$  ist vor Baubeginn örtlich zu überprüfen.  
Streifenfundamente aus BN 150 mit konstruktiver Bewehrung  $2 \text{ Ø } 12/1$  unter Außen- und Mittelwand. Im Bereich von Türoffnungen zusätzliche obere Bewehrung  $2 \text{ Ø } 12$ .  
Frostfreie Gründung mindestens 0,80 m tief.  
Fundamente zu tiefer liegenden Gebäudeteilen werden unter  $30^\circ$  abgetreppt.
4. Mauerwerk DIN 1053 Keller: Alle Wände KSV 150/II bzw. KSL 150/H  
EG - Außenwand: Zweisechalig, DIN 1053 Ziffer 5.2.  
11,5 cm VMZ oder KHL 2/H  
6 cm Luftschicht (ggf.)  
24 cm V 25 / II bzw. GS 25 / H bzw. GS 25 / P/H bzw. HBI 25 / II  
Mauerwerksguten im Auflagerbereich siehe Statik und Pos. - Plan.  
Nichtrostende Drahtanker zwischen Innen- und Außenschale 5 Stck./m<sup>2</sup>, in den Randzonen (an Gebäudeecken, an Öffnungen und an den oberen Enden der Außenschalen) zusätzlich 3 Stck./lfdm.  
EG - Mittelwand wie Hintermauerwerk, Spannsturzübermauerung in 150/II  
Leichte Trennwände nach DIN 4103 mit einem maximalen Eigengewicht von  $g = 150 \text{ kg/m}^2$  (einschl. beids. Putz)
5. Decken DIN 1045  
5.1. Stahlbeton-Fertigteildecken bzw. Stahlbetonplatten  
Für Decken und Stürze  
Beton BN 250  
Betonstahl BST 42/50/RK + BST 50/55 RK  
BST 22/34 GU - I G  
Formstahl ST 37 - 2 (DIN 1025)  
Nebeneinander verlegte Stahlträger erhalten Regelverbolzung  
Vorgespannte Dia - Ziegelstürze „Super“ Typ M + B  
5.2. Ringanker im EG - Deckenbereich nach DIN 1045 Ziffer 19.7.4.1  $2 \text{ Ø } 10 / \text{III}$  oder  $2 \text{ Ø } 12 / \text{I}$  (Ausnahme Stahlbetonplatten)  
5.3. Stahlbeton - Aussteifungsstützen im Hintermauerwerk sind in den Deckenscheiben der Keller und EG - Decke zu verankern  
5.4. Holzkonstruktionen gemäß DIN 1052, Nadelholz Guteklasse II



Pos. 1 DACHKONSTRUKTION

verschiebliches Kahlbalkendach



Belastung aus:

Pfannen, Latten + Sparren =  $70 \text{ kp/m}^2$

Dachausbau  $g_A = 40 \text{ kp/m}^2$

Kahlriegelbelastung  $g_k = 60 \text{ kp/m}^2$

Verkehrslast  $p_k = 100 \text{ kp/m}^2$

$q_k = 160 \text{ kp/m}^2$

Schneebelastung  $s = 95 - 45 = 50 \text{ kp/cm}^2$

Wind Grundwert =  $50 \text{ kp/m}^2$

Höhe über Gelände!  $\approx 8,00 \text{ m}$

Vorbemerkung zum Programm KEHL-BALKENDACH

1. Maschinentyp: EUROCOMP LGP -21
2. Standort: Ing.-Büro Wolfgang Lindemann  
 Beratender Ingenieur VBI  
 2000 H a m b u r g 55  
 Wientapperweg 16 c  
 Tel: 87 10 15

3. Programm - Kurzbeschreibung:

Das Programm ermittelt lastfallweise die Schnittkräfte eines Kehl-balkendaches mit verschieblichem Kehlriegel und druckt sie aus. Ferner bildet es die Summe der Lastfälle, die zur Bemessung des entsprechenden Bauteiles erforderlich sind, und zwar bei Dächern unter 45 Grad für Schnee und Wind gemeinsam, bei Dächern über 45 Grad für Schnee und Wind getrennt. ( Siehe "Die Bautechnik" 1/1963 S. 13 ).

Eingabewerte:

- |     |  |        |        |        |
|-----|--|--------|--------|--------|
| l   | = Abstand der Auflager (mm)                      | 219,04 | 236,80 | 236,80 |
| s   | = Sparrenlänge (mm)                              |        |        |        |
| h   | = Dachhöhe (mm)                                  | 219,04 | 863,30 | 700,99 |
| hu  | = Riegelhöhe (mm)                                |        |        |        |
| Fh  | = Firsthöhe über dem Gelände (mm)                |        | 698,55 | 698,67 |
| phi | = Dachneigung in 1/10-Grad                       |        |        |        |
| g   | = Eigengewicht der Sparren + Dachdeckung (kp/qm) |        |        |        |
| gu  | = Eigengewicht der Innenverkleidung (kp/qm)      |        |        |        |
| qk  | = Kehlriegelbelastung (kp/qm)                    |        |        |        |
| e   | = Sparrenabstand (mm).                           |        |        |        |

4. Programmnr.: PE - M3 - 1409

2 Hamburg 55, 1m Februar 1969

min B = 730 + 0,5 · 728,7/0,8

gew. i Sparren 8/18 = 1,00 m

V = 144 m<sup>3</sup> Wv = 432 m<sup>3</sup> Ix = 3888 cm<sup>4</sup>

Iz = 3,20 m<sup>3</sup> Wz = 0,83 · 6,15 = 5,10 m

A = 320/3,20 = 110 m<sup>2</sup> 2,91

2,91 · 1393 = 4,05 80,9 kp/m<sup>2</sup>



**Kehlbalkendach**

Durch Vergleichs-  
rechnung geprüft

l[mm] =	8700'
s[mm] =	6150'
h[mm] =	4350'
hu[mm] =	2500'
Fn[mm] =	8000'
phi[Gradx10] =	450'
g[Kp/m <sup>2</sup> ] =	70'
gu[Kp/m <sup>2</sup> ] =	40'
qk[Kp/m <sup>2</sup> ] =	160'
e[mm] =	800'

LF	M4	M4	M6	M6	V1	H1
g	-49,95	-291,33	-219,18	,00	344,40	265,42
gu	-20,31	-45,75	-75,66	,00	113,10	64,68
sl	-58,87	-78,19	-55,37	,00	130,50	67,05
sr	33,63	-69,00	-55,37	,00	43,50	67,05
w1	-79,70	-56,82	-3,82	,00	4,24	-72,22
qk	,00	-334,79	-236,80	219,04	236,80	236,80
Σs	-129,13	-750,06	-642,38	219,04	868,30	700,99
Σw	-149,96	-728,69	-535,46	219,04	698,55	494,67
erf I =	1882,94					

**Pos. 1.1 Bemessung Sparren**

Vom Lastfall Wind + Schnee wird der größere Wert voll an-  
gesetzt, der andere nur zur Hälfte.

$$\text{erf. } I_x = 1882,94 \text{ cm}^4$$

$$\text{min M} = 150,0 + 0,5 \cdot 129/0,8 = 268 \text{ Kpm}$$

$$\text{min N} = 750 + 0,5 \cdot 728,7/0,8 = 1393 \text{ Kp}$$

gew.: Sparren 8/18  $\alpha \leq 1,00 \text{ m}$

$$F = 144 \text{ cm}^2 \quad W_x = 432 \text{ cm}^3 \quad I_x = 3888 \text{ cm}^4$$

$$I_x = 5,20 \quad \alpha k_x = 0,83 \cdot 6,15 = 5,10 \text{ m}$$

$$A = 510/5,20 = 110 \quad W \longrightarrow 2,91$$

$$\sigma = \frac{2,91 \cdot 1393}{144} \pm 0,85 \frac{268}{4,32} = 80,9 \text{ kp/cm}^2$$

Sparrenfußpunkt

gew.:

Knagge 8/12/36

Schwelle 8/12 cm

Ankerbolzen M 16 , e = 1,50 m

Versatz tv = 3,0cm

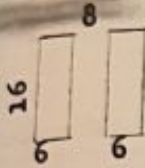
Längskraft am Sparrenfuß , N = 1887 kp/m

$$\sigma_{\parallel} = 1887/8 \cdot 3,0 = 78,6 \text{ kp/cm}^2$$

$$\sigma_{\perp} = 1887/8 \cdot 12 = 19,7 \text{ kp/cm}^2$$



Pos. 1.2 K e h l r i e g e l



$$\min N = 1137 \text{ kp/m} , \min M = 274 \text{ kpm}$$

$$PK = 160 \cdot 3,50/2 = 280 \text{ kp}$$

$$R = \sqrt{280^2 + 1137^2} = 1170 \text{ kp}$$

$$\text{erf. } I_x = 3130 \cdot 3,50 \cdot 0,274 = 3002 \text{ cm}^4/\text{m}$$

$$\text{gew.: } 2 \times 6/16 , a \leq 1,00 \text{ m}$$

$$F = 192 \text{ cm}^2 , W_x = \text{cm}^3 , I_x = 4096 \text{ cm}^4$$

$$3 \text{ Zwischenhölzer } 8/16/20 , a = 350/4 = 87,5 \text{ cm}$$

$$\lambda_1 = 87,5/0,289 \cdot 6 = 50,5 < 60$$

$$I_y = 2 \cdot 16 \cdot 6^3/12 + 2 \cdot 96 \cdot 7^2 = 9984 \text{ cm}^4$$

$$i_y = \sqrt{9984/192} = 7,21$$

$$\lambda_y = 350/7,21 = 48,5$$

$$\lambda_w = \sqrt{48,5^2 + 3 \cdot 50,5^2} = 100 \text{ cm} \rightarrow 3,00$$

$$\sigma_w = \frac{3,00 \cdot 1137}{192} + 0,85 \cdot \frac{274}{5,12} = 63,2 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{Spreizung } 7/6 = 1,16 < 3,0$$

Anschluß der Futterhölzer

$$Q_1 = 3,00 \cdot 1137/60 = 56,9$$

$$T_1 = 56,9 \cdot 87,5/2 \cdot 7 = 355 \text{ kp/Anschl.}$$

$$\text{gew.: } 10 \text{ N. } 46/130 \text{ je Seite } 5$$

$$P \text{ zul. } 5 \cdot 72,5 = 362,5 \text{ kp/Anschl.}$$

gew.:

2 Bulldog 62 x 17

Bolzen M 12

Scheibe 58/6

$$\text{zul. } P = 2 \times 650 = 1300 \text{ kp/Anschl.}$$



- 8 -

In statischer Hinsicht geprüft  
Ernst Habke  
Profingieur für Baustatik

Pos. 2.1 u. 3.1 Stahlbetondecke E.G. + K.G., d = 14 cm

Belastung:

Rohdecke =  $0,14 \cdot 2,5 = 0,350 \text{ Mp/m}^2$

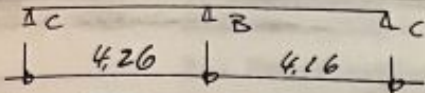
Putz u. Belag =  $0,120 \text{ Mp/m}^2$

$G = 0,470 \text{ Mp/m}^2$

Verkehrslast  $p = 0,150 \text{ Mp/m}^2$

Leichtwandzuschl.  $p = 0,125 \text{ Mp/m}^2$

$q = 0,745 \text{ Mp/m}^2$



Schnittkräfte nach BRANDT

$\max M = 0,083 \cdot 0,745 \cdot 4,26^2 = 1,12 \text{ Mpm}$

$M_B = -0,125 \cdot 0,745 \cdot 4,26^2 = -1,69 \text{ Mpm}$

$A = 0,406 \cdot 0,745 \cdot 4,26 = 1,29 \text{ Mp}$

$B = 1,25 \cdot 0,745 \cdot 4,26 = 3,97 \text{ Mp}$

Bemessung:  $B_n 250$ ,  $B_{St} 50/55 \text{ RK}$ ,  $b/d/h = 100/14/12,2$

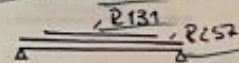
$k_z = 0,97$

erf.  $f_e = 3,43 \text{ cm}^2$

$H$  - Kraft aus Dach  $37^\circ = 1,014/2,4 = 0,42 \text{ cm}^2$

Feld gew.: 1 R 257 1. Lage

1 R 131 2. Lage



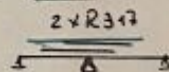
Stütze B:  $M_B = -1,69 + 3,97 \cdot 0,24/8 = -1,58 \text{ Mpm}$

$k_z = 0,92$

erf.  $f_e = 4,95 + 0,42 = 5,37 \text{ cm}^2$

gew.: 2 R 317 oben

Bewehrung staffeln



Pos. 2.2 u. 3.2 Einfeldplatte - Treppenloch + Wohnbereich

$q = 0,745 \text{ Mp/m}^2$ ,  $l = 4,26 \text{ m}$

$V = 1,59 \text{ Mp}$

$M = 1,69 \text{ Mpm}$

$k_z = 0,92$

erf.  $f_e = 5,3 + 0,42 = 5,72 \text{ cm}^2$

Feld: gew.: 1 R 317 1. Lage

1 R 257 2. Lage

Stützbewehrung wie Pos. 2.1 u. 3.1 nur gegenüber dem Treppenloch



-12-

Pos. 4 Fensterstürze an den Traufseiten

Vorbemerkung:

Die Fensterstürze werden in Stahlbeton ausgeführt und zusammen mit den Rippen der Decke betoniert.

Bn 250 , BSt. 42/50

Querschnitt siehe Detailblatt

Fußpunkt b/d/h = 24/50,5/48

Belastung aus:

aus Dach Pos. 1	= 1,005 Mr/m
aus Dachüberstand + Zuschlag	= 0,115 Mr/m
Decke Pos. 2	= 1,290 Mr/m
Mauerwerk: 0,12 . 0,31 . 1,8	= 0,067 Mr/m
Sturz: 0,24 . 0,365 . 2,5	= 0,219 Mr/m
q =	2,696 Mr/m

Rechenwert q = 2,7 Mr/m

Als Auflagermauerwerk steht

Leichtbeton V 25 zur Verfügung.

~~σM zul. = 3,0 kp/cm<sup>2</sup>~~ bei M.G. I  
 σM zul. = 5,0 kp/cm<sup>2</sup> bei M.G. II  
 σM zul. = 6,0 kp/cm<sup>2</sup> bei M.G. III

Die Auflagerlängen werden so gewählt, daß die zul. Mörtelpressung nicht überschritten wird.

Bei größeren Auflagerdrücken

V 75 / III verwenden.

Pos. 4.1- 4.2 L = 0,95 - 1,60 m

gew: 2 DIA-Spannstürze 2x11,5x71  
 Typ A+B  
 q<sub>zul</sub> = 2x1,80 = 3,60 Mr/m  
 bei 5 m 43,5 cm

*g*

Alternativ b/d = 24/50,5 h = 27,10  
Bgl. 46/20 cm



Stürze an den Trauf. u. Giebelseiten,  $q = 2,75 \text{ Mp/m}^2 \text{ Bn 250}$ , Rst. 42/50

b/d/h = 24/50<sup>5</sup> / 28

on.	lw	l	M	V	$k_{\text{Fe}}$	$\Sigma \text{Fe}$	gewählt:		$\tau_0$	Nd	Aufb.	Fen	Aufl.	oH	Hauers	Bemerk.
	m	m	Nmm	N		cm <sup>2</sup>	unten	oben	kn/cm <sup>2</sup>	III Ø		cm <sup>2</sup>	l/cm	kn/cm <sup>2</sup>	V 25 V 75	
4.1	0,51	0,55														Steg 2 Ø 8
4.2	1,01	1,15														"
X 4.3	1,51	1,60	0,88	2,2	25,1	0,79	2 Ø 8	2 Ø 8	---	8/15	---	---	20	4,58	25/II	"
4.4	2,01	2,15	1,59	2,96	18,6	1,42	2 Ø 10	2 Ø 8	--	8/15	---	---	25	4,93	25/II	"
4.5	2,51	2,64	2,41	3,64	15,1	2,21	3 Ø 10	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	6,0	75/II	"
X 4.6	3,01	3,15	3,41	4,33	12,7	3,12	3 Ø 12	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	7,21	75/II	"
4.7	3,51	3,70	4,70	5,09	10,8	4,41	4 Ø 12	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	8,48	75/II	"
X 4.8	4,01	4,20	6,06	5,78	9,6	5,68	4 Ø 14	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	9,63	75/II	"
	4,51	4,70														"
	5,01	5,25														"
	5,51	5,80														"
	6,01	6,30														"

Bei höheren Auflagerpressungen V 75/III verwenden, oH zul. = 12,0 kn/cm<sup>2</sup>

Seite 14/15 entfällt

Leander Hoesl - spH  
Erat Hoesl  
Produktion in Bayern



Pos. 5 Fensterstürze - Giebel bei S <sup>45°</sup> 30° - 48°

Pos. 5.1 - 5.6 Stürze im Dachgeschoß

Träger bis I 200 werden in Leichtbeton-U-Schale einbetoniert. Am Auflager wird der Boden der U-Schale entfernt, so daß eine Lastverteilungsbreite von  $b = 15$  cm entsteht. (siehe auch Stempel im Positionsplan).

Auflagerdruck  $oM = P/l \cdot 15$

Auflagerlänge  $l = H/2 + 15$

Die zul. Lichtweite der Fenster wurde festgelegt  $\rightarrow lw = 1/1,05$

Belastung aus Dachanteil = 100 kp/m

Bel. Mauerwerk:  
 $0,365 \cdot 1,2 \cdot 3,0 = 1314 \text{ kp/m}$

Eg. - Sturz = 86 kp/m

$q = 1500 \text{ kp/m}$

Pos. 5.7 - 5.13 Stürze E.G. - ~~Portigteil~~ + Stahlbetondecken

Verbemerkung wie Pos. 4

Belastung aus Dach = 100 kp/m

Bel. Mauerwerk:  
 $= 0,365 \cdot 1,2 \cdot 3,8 = 1664 \text{ kp/m}$

Bel. Decke anteilig = 695 kp/m

Bel. Sturz + Zuschlag = 291 kp/m

$q = 2750 \text{ kp/m}$

Für das Mauerwerk wurde mit einem mittleren  $\gamma = 1,2 \text{ Mp/m}^3$  aus V 25  $\rightarrow 24$  cm + VMZ 150  $\rightarrow 11,5$  cm gerechnet.



Stürze an den Trauf. u. Giebelseiten,  $q = 2,75 \text{ Mp/m}^2 \text{ Bn } 250$ , Nst. 42/50

b/d/h = 24/50<sup>5</sup> / 48

nos.	lw	l	M	V	$k_h$	$\Sigma Fe$	gewählt:		$\tau_0$	Rü	Aufh.	Fea	Aufl.	$\sigma_H$	Mauers.	Bemerk.
	m	m	Mpm	M:		cm <sup>2</sup>	unten	oben	kp/cm <sup>2</sup>	III Ø	—	cm <sup>2</sup>	l/cm	kp/cm <sup>2</sup>	V 25 V 75	
5.7	0,51	0,55														Steg 2 Ø 8
5.8	1,01	1,15														"
5.9	1,51	1,60	0,88	2,2	25,1	0,79	2 Ø 8	2 Ø 8	---	8/15	---	---	20	4,58	25/II	"
5.10	2,01	2,15	1,59	2,96	18,6	1,42	2 Ø 10	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	4,93	25/II	"
5.11	2,51	2,65	2,41	3,64	15,1	2,21	3 Ø 10	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	6,0	75/II	"
5.12	3,01	3,15	3,41	4,33	12,7	3,12	3 Ø 12	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	7,21	75/II	"
5.13	3,51	3,70	4,70	5,09	10,8	4,41	4 Ø 12	2 Ø 8	---	8/15	---	---	25	8,48	75/II	"
	4,01	4,20														"
	4,51	4,70														"
	5,01	5,25														"
	5,51	5,80														"
	6,01	6,30														"

Bei höheren Auflagerpressungen V 75/III verwenden,  $\sigma_H \text{ zul.} = 12,0 \text{ kp/cm}^2$

Is statisch beachtenswert  
Ersatz-Hölzer  
Prüfungsort: für Bauwerk



- 17 -

Pos. 6. Türstürze u. Abfangungen

Pos. 6.1 Abfangung Wohnen - Essen

Belastung aus Pos. 2.1 VB = 3,970 Mr/m

Belastung Eg = 0,130 Mr/m

$q_1 = 4,100 \text{ Mp/m}$

Wenn der Träger im Deckenquerschnitt liegt

ergibt sich folgende Belastung:

aus Pos. 2.2 =  $2 \times 1,29 \cdot 1,59 = 2,580 \text{ Mr/m}$

aus E.G. = 0,260 Mr/m

$q_2 = 2,840 \text{ Mr/m} \quad 3,44 \text{ Mp/m}$

Auflager: Außenwand Stahlbetonstütze Pos. 7.1

Innenwand  $\sigma_M = P/b \cdot (10 + h/3)$

Bei größeren Auflagerdrücken 6 Schichten

in KSV 250 / III mauern,  $\sigma_M \text{ zul.} = 22 \text{ kp/cm}^2$

$q_1 = 3,520 \text{ Mp/m}$

$\sigma \text{ zul.} = 1400 \text{ kp/cm}^2$

Pos.	lv	l	V	M	erf.Wx	gew.:	erf.h.	M	Auflager
	m	m	Mp	Mpm	cm'	IPB	kp/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	Mauerwerk
6.1.0	3,00	3,20	5,63	4,50	321	180	1056	19,5	250/III
6.1.1	3,50	3,70	6,51	6,02	430	200	1056	19,6	250/III
6.1.2	4,00	4,25	7,48	7,95	568	200	1395	22,0	250/III
6.1.3	4,50	4,75	8,36	9,92	715	220	1348	22,0	250/III
6.1.4	5,00	5,25	9,24	12,13	866	240	1293	21,4	250/III
$q_2 = 2,840 \text{ Mp/m} \quad 3,44 \quad \sigma \text{ zul.} = 1600 \text{ kp/cm}^2$									
6.1.5	3,00	3,20	5,50	4,54	321	160	1170	< 18,5	250/III
6.1.6	3,50	3,70	5,25	4,86	304	160	1562	21,4	250/III
6.1.7	4,00	4,25	6,04	6,41	400	180	1505	21,0	250/III
6.1.8	4,50	4,75	6,75	8,00	500	200	1404	20,3	250/III
6.1.9	5,00	5,25	7,46	9,78	611	220	1329	19,6	250/III

noch ausreichend



Pes. 6.2 Türinnensturz E.G. - Mittelwand

$$lw = 0,90 \text{ m} , l = 1,10 \text{ m} , q = 4,30 \text{ kp/m}$$

$$\max H = 4,30 \cdot 1,10^2 / 8 = 0,65 \text{ kpm}$$

$$V = 4,30 \cdot 1,10 / 2 = 2,37 \text{ kp}$$

$$\text{gew.: 2 DIA - Spannstürze } 11,5 \times 7,1$$

$$q_{\text{zul.}} = 2500 \times 2 = 5000 \text{ kp/m}$$

$$\text{bei } \bar{U} \geq 36,5 \text{ cm}$$

Pes. 6.3 Türinnensturz E.G. + K.G. - Querwand

$$lw = 0,90 \text{ m} , l = 1,10 \text{ m}$$

Belastung nur Deckenanteil + Eigengewicht

$$\text{gew.: DIA - Spannstürze } 11,5 \times 7,1$$

$$q_{\text{zul.}} > q_{\text{verh.}}$$

Pes. 6.4 Türstürze K.G. - Mittelwand , l = 1,10 mBelastung:

$$\text{aus Decke Pes. 2.1} = 3970 \text{ kp/m}$$

$$\text{aus Decke Pes. 3.1} = 3970 \text{ kp/m}$$

$$\text{aus Mauerwerk: } 0,27 \cdot 1500 \cdot 2,7 = 1093 \text{ kp/m}$$

$$\text{Eigengewicht} \approx 97 \text{ kp/m}$$

$$q = 9130 \text{ kp/m}$$

$$V = 0,5 \cdot 9130 \cdot 1,1 = 5022 \text{ kp}$$

$$H = 9130 \cdot 1,1^2 / 8 = 1381 \text{ kpm}$$

$$\text{Bemessung: Bn 250 , Bst. 42/50 , 22/34 , b/a/h = 24/24/21}$$

$$kb = 21 / \sqrt{1,381 / 0,24} = 8,8$$

$$Fe = 0,46 \cdot 1,381 / 0,21 = 3,03 \text{ cm}^2$$

$$\text{gew.: 2 } \bar{\Phi} 14 \text{ unten mit } Fe = 3,1 \text{ cm}^2$$

oben konstruktiv 2  $\bar{\Phi} 8$ 

$$\sigma = 5022 / 24 \cdot 0,95 \cdot 21 = 10,9 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{Bn } \bar{\Phi} 8/10$$

$$F_{\text{en}} = 3,7 \text{ cm}^2$$

Auflager: 20 cm auf LSL 150/11

$$\sigma = 5022 / 20 \cdot 24 = 10,5 \text{ kp/cm}^2$$



# Stahlbetondecken , Fensterstürze K.G. Trauf u. Giebelseite

## Belastung - Traufe

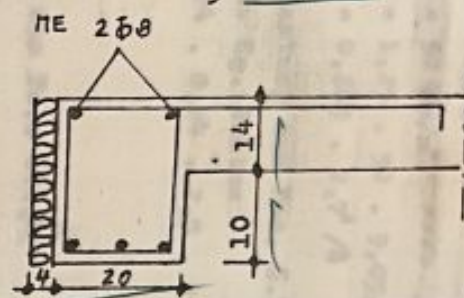
aus Dach Pos. 1	=	1,005	Mp/m
aus Decke Pos. 2	=	1,29	Mp/m
aus Decke Pos. 3	=	1,29	Mp/m
Mauerv. Eg. h = 3,0	=	1,31	Mp/m
Eg. Sturz	=	0,05	Mp/m
$q_1$	=	4,945	Mp/m

## Belastung - Brüstung

aus Decke	=	1,29	Mp/m
Mauerwerk h = 0,8	=	0,35	Mp/m
Eg. - Sturz	=	0,05	Mp/m
$q_2$	=	1,69	Mp/m

## Belastung - Giebel

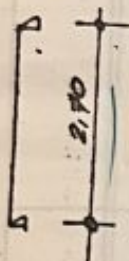
aus Dach	=	0,100	Mp/m
2 x Decke	=	1,490	Mp/m
Wand = 4,5, 0,365	=	1,97	Mp/m
Eg. - Sturz	=	0,05	Mp/m
$q_3$	=	3,610	Mp/m



Typ Bn 250 BSt. 42/50 d/h = 24/21 bm = 0,2 . 6

Pos.	lv	l	M	V	bm	kh	Fe	gew.:	to	Bü	Aufbie.	Σ Pes	Aufb.	σM	Mauerwerk
	m	m	Mpm	M	cm	cm	cm	unten	kp/cm²	III Ø	—	cm²	cm	kp/cm²	KSV, 1,8/150
6.5.1	1,01	1,20	0,65	2,17	44	17,2	1,33	3 Ø 8	5,4	8/25	—	1,6	20	5,4	150/II
6.5.2	1,75	1,85	2,12	4,58	54	10,6	4,50	4 Ø 12	11,7	8/25	2 Ø 12	5,7	20	11,5	150/II
6.5.3	2,01	2,25			65										
6.5.4	2,60	2,75	3,41	4,96	75	9,8	7,30	5 Ø 14	12,8	8/25	2 Ø 14	7,9	25	9,9	150/II
6.5.5	3,01	3,25			85										





$$b/d = 25/24$$

$$w_d = 50 \text{ kp/m}^2$$

$$q_v = 1,25 \cdot 50 \cdot 9,05/2$$

$$= 283 \text{ kp/m}$$

$$M_v = 0,283 \cdot 2,7^2/8$$

$$= 0,26 \text{ Mpm}$$

$$\text{Belastung aus Pos. 6.1.0}$$

$$= 5,53 \text{ Mp}$$

$$\text{Bel. Eg. Stütze}$$

$$0,24 \cdot 0,24 \cdot 2,5 \cdot 2,7$$

$$= 0,37 \text{ Mp}$$

$$\min P = 5,00 \text{ Mp}$$

$$\text{Belastung aus Pos. 6.1.0} \\ \text{Eg. Stütze}$$

$$\leq 9,24 \text{ Mp}$$

$$= 0,36 \text{ Mp}$$

$$\max P = 9,60 \text{ Mp}$$

Knicknachweis gem. DIN 1045, Abschnitt 17

$$\lambda = 270/0,289 \cdot 24 = 38,9 < 70$$

$$\max e = 0,26/6,00 = 0,043 \text{ m} \rightarrow e/d = 0,043/0,24 = 0,18$$

$$\min e = 0,26/9,60 = 0,027 \text{ m} \rightarrow e/d = 0,027/0,24 = 0,11$$

$$\max f = 24 \cdot \frac{38,9 - 20}{100} \cdot \sqrt{0,10 + 0,18} = 2,44 \text{ cm}$$

$$\min f = 24 \cdot \frac{38,9 - 20}{100} \cdot \sqrt{0,10 + 0,11} = 2,12 \text{ cm}$$

$$\min M = 0,26 + 6,00 \cdot 0,0244 = 0,40 \text{ Mpm}$$

$$\max M = 0,26 + 9,60 \cdot 0,0212 = 0,46 \text{ Mpm}$$

Bemessung: Bn 250, BSt. 42/50

nach Heft 220, Deutscher Aussch. für  
Stahlbeton 29 a, Ausgabe Januar 1972, Tafel 29a

$$h'/h = 0,1$$

$$\sigma_k/d = 270/24 = 11,3, \quad m = 1,0 \cdot \frac{0,46}{0,24 \cdot 0,25} = 31,9 \text{ Mp/m}^2$$

$$\max n = 1,0 \cdot \frac{9,60}{0,24 \cdot 0,25} = 160 \text{ Mp/m}^2$$

$$\min n = 1,0 \cdot \frac{6,00}{0,24 \cdot 0,25} = 100 \text{ Mp/m}^2$$

$$F_e = F_e' = 0,004 \cdot 25 \cdot 24 = 2,3 \text{ cm}^2$$

$$\text{gew.: } 4 \text{ } \varnothing 14, \text{ B} \ddot{u} \text{ I } \varnothing 6/17, F_e = F_e' = 3,10 \text{ cm}^2$$

mit dem Mauerwerk durch I  $\varnothing$  6/50 verbinden

Stütze in K.G. + K.G. Decke verankern.

Pos. 7.2 Aussteifungstütze - Traufwand

Die Stütze wird wie Pos. 7.1 b/d = 25/24 ausgeführt.

$$4 \text{ } \varnothing 14, \text{ B} \ddot{u} \text{ I } \varnothing 6/17$$



Jon. B FUNDAMENTE:

Ba 150 , BSt. 22/34 , RA 2 I Ø 12 in Außen- u. Mittelwandfundament  
Fundamente frostfrei Typ: 4/4 S 40°

Belastungen, Position		8.1 Traufe Wand h = 5,00	8.2 Giebel Wand h = 9,00	8.3 Mittelw. Wand h = 4,60	8.4 Querwand Wand h =	8.5 Anbau Wand h =	
Dach	Pos. 1	= 1,155 Mp/m	0,100 Mp/m	Mp/m	Mp/m	Mp/m	Mp/m
Decke	Pos. 2	1,290 "	0,745 "	3,97 "	"	"	"
Decke	Pos. 3.1	1,290 "	0,745 "	3,97 "	"	"	"
Decke	Pos. 3.2	"	"	"	"	"	"
Decke	Pos. 3	"	"	"	"	"	"
Mauerw.: 0,365.1,2.h=	2,7= 1,180 "	5,7= 2,080 "	"	"	Konstruktiv b/d = 30/40	"	"
Mauerw.: 0,365.1,8.h=	2,2= 1,446 "	1,446 "	"	"		"	"
Mauerw.: 0,27 .1,80.h=	"	"	2,5= 0,810 "	"		"	"
Mauerw.: 0,14.1,80.h =	"	"	2,1= 0,529 "	"		"	"
Bg. Fundament		0,439 "	0,434 "	0,621 "	"	"	"
P vorhanden	Σ =	6,80 "	5,55 "	9,90 "	"	"	"
gew.: b/d		50/40	40/40	70/40			
vorh. Mp/m		13,6	13,8	14,1			

In diesem Bericht enthält  
Erreichte Werte  
Prüfungsergebnisse für Bauteile



-21a-

Pos. 9 Garage

Pos. 9.1 Sparren,  $l_w = 3,02 \text{ m}$

$l = 3,20 \text{ m}$

Belastung:

aus Balken	= $15 \text{ kp/m}^2$
aus Rauhpund	= $15 \text{ kp/m}^2$
aus Trocalfolie	= $5 \text{ kp/m}^2$
aus Kiesschüttung (5 cm)	= $100 \text{ kp/m}^2$
aus Dämmstoff	= $5 \text{ kp/m}^2$
aus Putz u. Schalung	= $30 \text{ kp/m}^2$
aus Konstruktion	= $15 \text{ kp/m}^2$

$g = 200 \text{ kp/m}^2$

Schnee  $p = 75 \text{ kp/m}^2$

$q = 275 \text{ kp/m}^2$

$A = B = 0,5 \cdot 275 \cdot 3,20 = 440 \text{ kp}$

$\max M = 275 \cdot 3,20^2 / 8 = 352 \text{ kpm}$

$I_x \text{ erf.} = 3130 \cdot 3,20 \cdot 0,352 = 3526 \text{ cm}^4$

gew.: 8/18,  $e = 1,00 \text{ m}$

$W_x = 432 \text{ cm}^3, I_x = 3888 \text{ cm}^4$

$\sigma = 35200 / 432 = 81,5 \text{ kp/cm}^2 < 100$

Die Balken sind mit Flacheisen  $\neq 4/40$  in der U-Schale zu verankern.



Pos. 9.2 Sturz über Garagentor

$$l = 2,55 \text{ m}$$

Belastung:

$$\text{Decke anteilig} = 265 \text{ kp/m}$$

$$\text{Mauerwerk u. Zuschlag} \approx 305 \text{ kp/m}$$

$$q = 570 \text{ kp/m}$$

$$A = 570 \cdot 2,55/2 = 727 \text{ kp}$$

$$M = 570 \cdot 2,55^2/8 = 463 \text{ kpm}$$

gew.: I 120 in LECA - U - Schale,  $AI = 25 \text{ cm}$

$$\sigma = 46300/54,7 = 846 \text{ kp/cm}^2$$

Pos. 9.3 Sturz - Garagenfenster

gew.: I 100 in LECA - U - Schale

Pos. 9.4 Fundamente Bn 150

werden konstruktiv gewählt:  $b/d = 30/100 \text{ cm}$

Unter dem Garagentor zusätzlich 4  $\varnothing 12$  oben.

Ringanker 1  $\varnothing 12$  oben und unten.



T4/4

S 45°

- 22 -

In statischer Hinsicht geprüft  
Ernst Habke  
Prüfingenieur für Baustatik

FIRSTPUNKT 23  
Siehe Detail Seite 28

ÜBERBLATTUNG

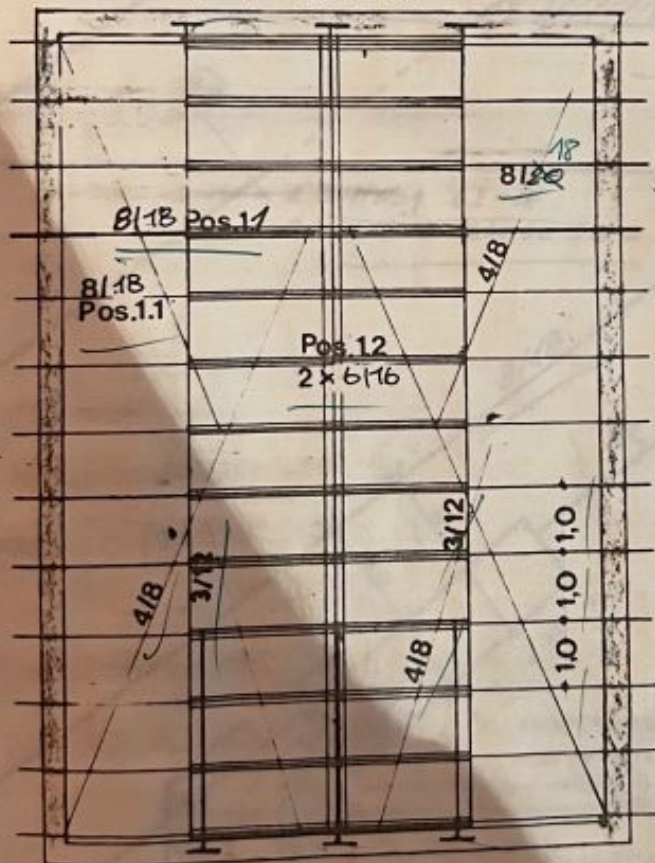


ANSCHLUSS 23  
Siehe Detail Seite 28

FUSSPUNKT  
Siehe Detail Seite 28 23

40 x 4 Giebelanker

8.82 - 18.82



9.07

SPARRENLAGE

SATTELDACH 48°

3 GIEBELANKER  
40 x 4



FIRSTPUNKT  
M 1:10

beidseitig

-23-

T 4/4  
S 45°

In stofflicher Hinsicht gemäß  
Ernst H. H. H.  
Prüfungsausschuss für Bauwerke

BRETTLASCHEN  
2x 2,4/20  
je 8N 381100

ANSCHLUSS  
KEHLRIEGEL  
M 1:5

SPARREN POS. 1:1 8/18

3/12

KEHLRIEGEL POS. 12

2x 6/16

2 Bulldog 62x17  
Bolzen M12 Scheibe 58x6

FUSSPUNKT  
M 1:10

8/18

KNAGGE 8/12/36

FUSSCHWELLE 8/12

BOLZEN M 16 a ≤ 1,50m

L = 1,20 m

L = 0,50 m

Zulagen Ø 6 I

Anker Ø 6 V2a  
e = 25 cm

2 Bügel III Ø 6/Rippe  
VE 3 Ø 6

Stegbewehrung 2 Ø 8

Sturzbewehrung siehe POS. 4



**Pos. 11 WÄRMENACHWEIS (Dämmgebiete II + III)**

Wärmeleitahlen gem. DIN 4108. Isolierung der Estriche gem. DIN 18165.

**Pos. 11.1 Decke über E.G. bzw. O.G. (Holzbalkendecke)**

2,4 cm Dielung	= 0,024/0,12	= 0,200 m <sup>2</sup> h°/kcal.
8 cm Steinwolle	= 0,08/0,035	= 2,286 m <sup>2</sup> h°/kcal.
12 mm Rigips	= 0,012/0,18	= 0,067 m <sup>2</sup> h°/kcal.
$1/\lambda$		= 2,553 m <sup>2</sup> h°/kcal.

erf.  $1/\lambda$  = 2,00 bei einem Flächengewicht von 50 kg/m.

**Pos. 11.2 Holzbalkendecke bei ausgebautem Dachgeschoss**

2,4 cm Dielung	= 0,024/0,12	= 0,200 m <sup>2</sup> h°/kcal.
5 cm Steinwolle	= 0,05/0,035	= 1,429 m <sup>2</sup> h°/kcal.
12 mm Rigips	= 0,012/0,18	= 0,067 m <sup>2</sup> h°/kcal.
$1/\lambda$		= 1,696 m <sup>2</sup> h°/kcal.

erf.  $1/\lambda$  = 0,40

**Pos. 11.3 Stahlbetondecke E.G. + E.G. bei nicht ausgebautem D.G.**

14 cm Stahlbeton	= 0,14/1,75	= 0,080 m <sup>2</sup> h°/kcal.
2 x 22/17,5 Isolierung	= 0,035/0,040	= 0,875 m <sup>2</sup> h°/kcal.
4,5 cm Estrich	= 0,045/1,75	= 0,026 m <sup>2</sup> h°/kcal.
1,5 cm Putz (oder Fußboden)	= 0,015/0,60	= 0,025 m <sup>2</sup> h°/kcal.
$1/\lambda$		= 1,006 m <sup>2</sup> h°/kcal.

$1/\lambda$  erf. = 1,00

**Pos. 11.4 Stahlbetondecke - Garage E.G.**

wie Pos. 11.3		= 1,006 m <sup>2</sup> h°/kcal.
+ 5 cm Mehrschichtplatte nach DIN 1104	= 0,04/0,035	= 1,143 m <sup>2</sup> h°/kcal.
$1/\lambda$		= 2,149 m <sup>2</sup> h°/kcal.
erf. $1/\lambda$	= 2,00	

**Pos. 11.5 Stahlbetondecke über E.G. bei ausgebautem D.G.**

14 cm Stahlbeton	= 0,14/1,75	= 0,080 m <sup>2</sup> h°/kcal.
* Isolierung	= 19/15 = 0,015/0,04	= 0,375 m <sup>2</sup> h°/kcal.
3,5 cm Estrich	= 0,035/1,75	= 0,020 m <sup>2</sup> h°/kcal.
1,5 cm Putz	= 0,015/0,60	= 0,025 m <sup>2</sup> h°/kcal.
$1/\lambda$		= 0,500 m <sup>2</sup> h°/kcal.

$1/\lambda$  erf. = 0,40

erf.  $1/\lambda$  (\*) Im Absinkenbereich  
d = 4 cm



- 25 -

Pos. 11.6 Fertigteildecke K.G. + E.G. bei nicht ausgebautem D.G.

aus Fertigteildecke	
Isolierung 27/20 = 0,020/0,04	= 0,290 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
Isolierung 15/10 = 0,010/0,04	= 0,500 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
4,0 cm Estrich = 0,04/1,75	= 0,250 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
1,5 cm Putz oder Fußboden	= 0,023 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
= 0,015/0,60	= 0,025 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
	<u>1/λ = 1,088 m<sup>2</sup>h<sup>0</sup>/kcal.</u>

erf. 1/λ = 1,0

Pos. 11.7 Fertigteildecke bei Garage K.G.

wie Pos. 11.6	= 1,088 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
+ 5 cm Mehrschichtplatte	
nach DIN 1104 = 0,04/0,05	= 1,143 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
	<u>1/λ = 2,23 m<sup>2</sup>h<sup>0</sup>/kcal.</u>

erf. 1/λ = 2,0

Pos. 11.8 Fertigteildecke über E.G. bei ausgebautem D.G.

aus Fertigteildecke	= 0,290 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
Isolierung 15/10 = 0,010/0,04	= 0,250 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
3,5 cm Estrich = 0,035/1,75	= 0,020 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
1,5 cm Putz = 0,015/0,60	= 0,025 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal.
	<u>1/λ = 0,585 m<sup>2</sup>h<sup>0</sup>/kcal.</u>

erf. 1/λ = 0,40

Pos. 11.9 Außenwände (Hintermauerwerk in Ebl 25 oder V 25)

Wärmeleitzahl von Hintermauerwerk, gem. Prüfungen  
Nr. 1281/739/39/74 der TU Hannover

11,5 Verblend = 0,115/0,68	= 0,167 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal
24 cm V 25 = 0,24/0,35	= 0,686 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal
1,5 cm Putz = 0,015/0,60	= 0,025 m <sup>2</sup> h <sup>0</sup> /kcal
	<u>1/λ = 0,878 m<sup>2</sup>h<sup>0</sup>/kcal</u>

erf. 1/λ = 0,65

entspricht λ = 0,936



Pos. 11.10 Außenwände (Hintermauerwerk in GS 25)

$$\begin{aligned} 11,5 \text{ cm Verblend} &= 0,115/0,68 &= 0,167 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 24 \text{ cm GS 25} &= 0,24/0,35 &= 0,686 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1,5 \text{ cm Putz} &= 0,015/0,60 &= 0,025 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1/\lambda &= 0,878 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{erf. } 1/\lambda &= 0,65 \\ \text{entspricht } K &= 0,94 \end{aligned}$$

Pos. 11.11 Außenwände Putzbau (Hintermauerwerk in V 25)

$$\begin{aligned} 24 \text{ cm V 25} &= 0,24/0,27 &= 0,888 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 2 \text{ cm Außenputz} &= 0,02/1,75 &= 0,011 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1,5 \text{ cm Innenputz} &= 0,015/0,60 &= 0,025 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1/\lambda &= 0,924 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{erf. } 1/\lambda &= 0,65 \\ \text{entspricht } K &= 0,90 \end{aligned}$$

Pos. 11.12 Flachdach (Kalt Dach)

$$\begin{aligned} 8 \text{ cm Glaswolle} &= 0,08/0,035 &= 2,285 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1,2 \text{ cm Rigips} &= 0,012/0,18 &= 0,067 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1/\lambda &= 2,352 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{erf. } 1/\lambda &= 2,0 \text{ bei } g = 50 \text{ kg/m}^2 \\ \text{Wärmedämmgebiet III} \end{aligned}$$

Pos. 11.13 Dachschrägen

$$\begin{aligned} 8 \text{ cm Glaswolle} &= 0,08/0,035 &= 2,285 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1,2 \text{ cm Rigips} &= 0,012/0,18 &= 0,067 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1/\lambda &= 2,352 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \end{aligned}$$

$$\text{erf. } 1/\lambda = 1,50$$

Pos. 11.14 Abseitenwände D.G.

$$\begin{aligned} 7,5 \text{ cm Bimswände} &= 0,075/0,40 &= 0,188 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 8,0 \text{ cm Glaswolle} &= 0,08/0,035 &= 2,285 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1,5 \text{ cm Putz} &= 0,015/0,60 &= 0,025 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \\ 1/\lambda &= 2,498 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ/\text{kcal.} \end{aligned}$$

IN STATISCHER HINSICHT GEPRÜFT

Prüfnummer 6082 des Prüfverzeichnisses  
Hamburg, den 27. JULI 1976  
Prüfingenieur für Baustatik/Radrichtungs Massivbau  
Stahlbau, Holzbau) gem. Prüfing VO v. 4. Jan. 1972  
ERNST HABKE - 2000 HAMBURG 65  
FRAHMREDDER 46 - TEL. 601 86 09

HOLSTEIN-HRUS

Statisches Büro  
2081 Bilsen  
Dorfstraße  
Tel. 04106/50 55-59

Bilsen, den 09. JUNI 1976

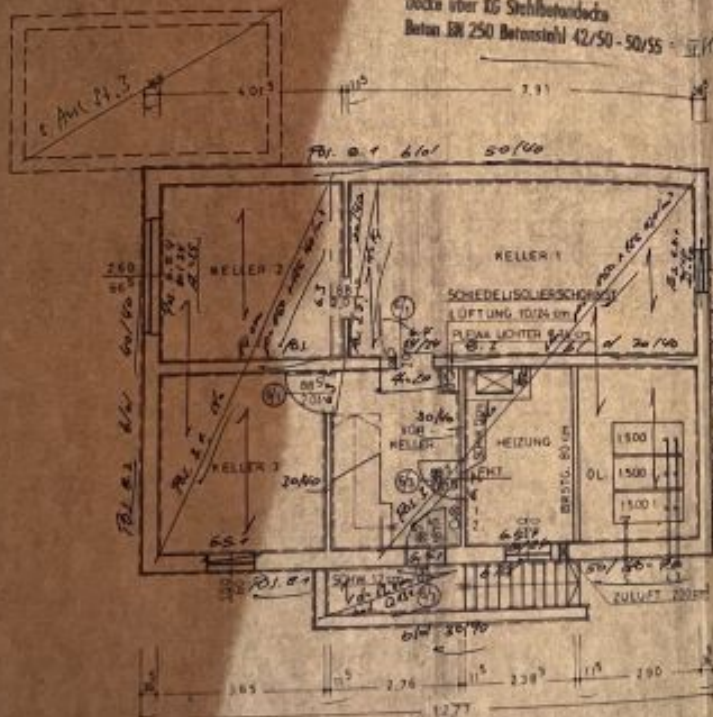
*habke*

*A. Hysler*



Auflagerlängen der Träger und Balken mind. 20 cm, soweit nicht besonders angegeben

Decke über RG Stiehlbetondecke  
Beton EN 250 Betonstahl 42/50-50/55 = III-IE R



### KELLERGESCHOSS

Fundamente unterschiedlicher Höhe sind unter 30° gegeneinander abstruppen

Alle Fundamente sind frostfrei auf gewachsenen Boden zu gründen.

Im Bereich der Türöffnungen Zuglängen im Fundament oben 2.4/1.7

Die vorausgesetzte Bodenpressung beträgt 4.5 Kp/cm<sup>2</sup>. Sie ist örtlich zu überprüfen

### GARAGE-1. BAUABSCHNITT



Decke über RG Stiehlbetondecke  
Beton EN 250 Betonstahl 42/50-50/55 = III-IE R

Konstruktiv sind ausreichend vorzusehen, soweit für die Stiehlbetondecken:  
Randulagen für einseitig wirkende Einspannungen, Abstreifbewehrung gem. DIN 1045, Abs. 21.1.2  
entw. Ausweichbewehrung und Montagebewehrung

1. NOTSCHALTER
2. FEUERLÖSCHER
3. FEUERLÖSCHER
4. ENTLÜFTUNG 250 EOK
5. GRENZWEITGEBER

### ERDGESCHOSS

Alle tragenden Wände sind im Regelverband zu mauern. Es sind nur Steine gleichen Formats zu verwenden.

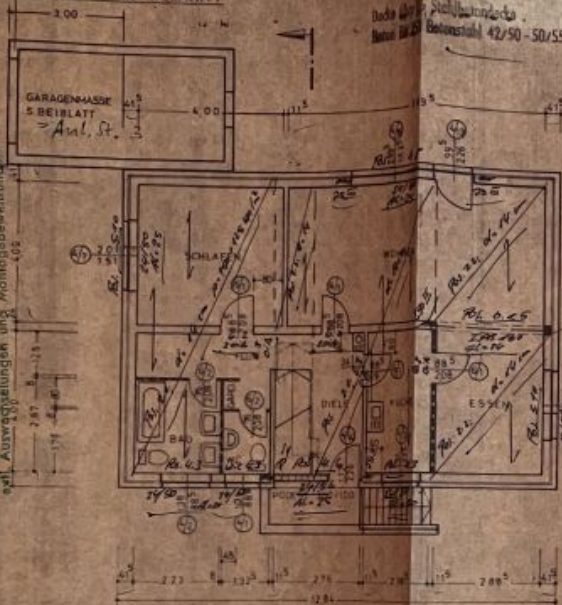
Wandaufbau von innen nach außen:  
Erdgeschoss Außenwand d = 24 cm  
Holz V 25/15 II + III

Leiftisch d = 50 cm  
Verblendschicht MZ 150 d = 11.5 cm  
Erdgeschoss Mauerwerk insgesamt d = 41.5 cm  
Im Bereich der Treibwerke sind nichtrostende Bohrer Ø 3 mm 5 Stück / qm Wandfläche, im Bereich der Treibwerke 12 Stück / qm Wandfläche anzubringen. Nachteil 1.440.

**Baustoffe:**  
Holz: Buchholz GfK 2000 II  
Stahl: Feingussgruppe 25/15/150/250  
Mörtel: Mörtelgruppe II + III  
Beton: EN 100 / EN 250  
Betonstahl: B57 22/24-42/50-50/55  
Formstahl: ST 32-2  
Lichtkabel g 150 kg/m<sup>2</sup> H-PL



# GARAGE: II. BAUABSCHNITT



## ERDGESCHOSS

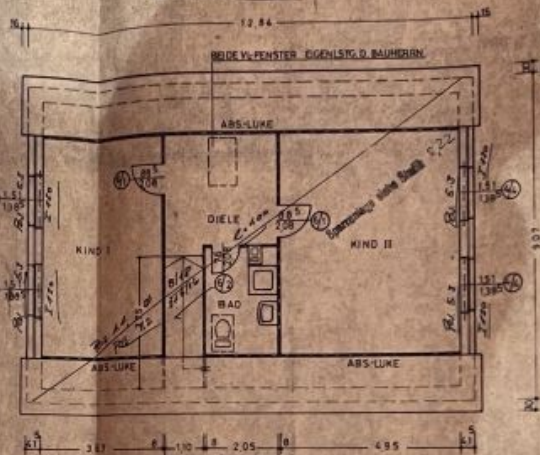
Alle tragenden Wände sind im Regelverband zu mauern. Es sind nur Steine gleichen Formates zu verwenden.

## Wandaufbau von innen nach außen:

Erdgeschoss - Außenwand  
d = 28 cm  
HBI V 25/75 II + III

Luftschicht  
d = 8.0 cm  
Verblendsmauerwerk MZ 150 d = 11.5 cm  
Erdschicht Mauerwerk insgesamt d = 41.5 cm  
Im Bereich der Traufwände sind nichtstehende Drahtanker Ø 3 mit 5.2m / cm Wandfläche, im Bereich der Giebelwände 12 Stück / cm Wandfläche anzubringen. Werkstoff 1.4401.

4/3 Stk. Giebelanker aus umgekehrtem verzinktem Flachstahl - 40/4 mm über 2 Zuglag. geführt in Kehlbalkenhöhe ist ein Ringanker 6/8 24/29 cm Fe - Fe - 2 Ø 12 anzubringen. Die Giebelanker sind mit dem Ringanker zugfest zu verankern.



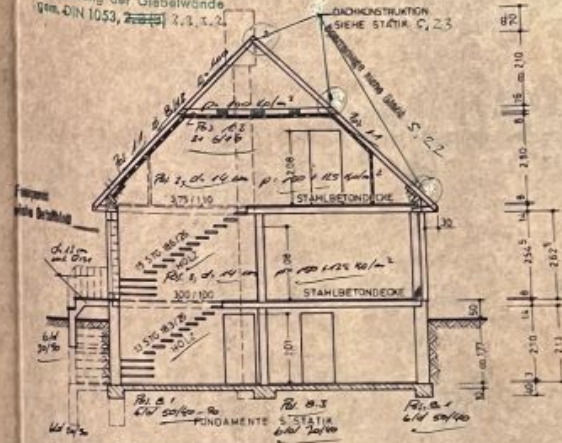
## DACHGESCHOSS (AUSBAU EIGENLEISTUNG DES BAUHERREN)

# HOLSTEIN-HAUS BAUZEICHNUNG

## Anlage St. 2

## 1. Ausfertigung

Verankerung der Giebelwände  
Gem. DIN 1053, 2.3.1, 2.2



## SCHNITT

### IN STATISCHER HINSICHT GEPRÜFT

Prüfnummer 6582 des Prüfvereins  
Hamburg, den 17. Juli 1976  
Prüfingenieur für Bauwerke Fachrichtung Massivbau  
Stadtbau, Holzbau gem. Prüfung VO v. 4. Jan. 1972  
ERNST HABKE - 2000 HAMBURG 65  
FRAHMREDDER 46 - TEL. 601 86 09

TYP MINDEN 4/4 S 45°

AZ: 603 050/14

09. Juni 1976

ALLE MASSE SIND ROHBAUMMASSE UND AM BAU ZU ÜBERPRÜFEN!

ALLE FENSTERMASSE BEZIEHEN SICH AUF DAS HINTERMAUERWERK!

Legende  
FIRAUM: 4/12-3 (SONDER)  
Wärmschutz gemäß DIN 4108  
Schallschutz gemäß DIN 4109  
Fundamente bei angrenzenden Bodenrücken abgegraben, sonst nach Ausschüttung  
Unter aufstehendem Mauerwerk: Stufenfundamente ab 1.40 m! Regener nach DIN 1053

Maßstab 1:100  
gepr. Datum: 7.4.76  
gepr. Datum:  
Zwangsdarlehen: 9.4.76  
Bauteil: 2057 REINBEK  
Strasse: SCHULSTR. 37  
Bauteil: 2057 REINBEK  
Strasse: SCHULSTR. 37  
Unterschrift: [Signature]



## 1. Ausfertigung

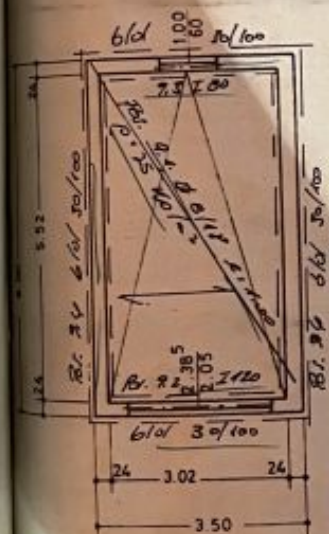
## ANSICHTEN



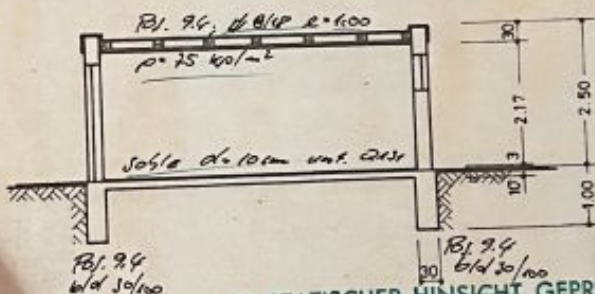
Die gesamte Dachkonstruktion ist zug- u. druckfest mit der Unterkonstruktion sowie untereinander zu verbinden und gegen Abheben zu sichern.

gem. DIN 1053 Bl. 4 Abschn. 2

## GRUNDRISS



## SCHNITT



IN STATISCHER HINSICHT GEPROÜFT

Prüfnummer: 6082 des Prüfverzeichnisses

**HOLSTEIN-HAUS** Statistisches Büro  
2081 Bilsen Dorfstraße  
Tel. 04106/5055-50

Statistikgenieur für Baustatistik (Fachrichtung Massivbau)  
gem. Prüfung VO v. 4. Jan. 1972

**ERNST HABKE** - 2000 HAMBURG 65  
**FRAHMREDDER 46** - TEL 601 86 09

09. Juni 1976

*Frahmredder*

Statisches Büro Stahlbau, Holzbau, gem. Tragwerke  
2081 Bilsen ERNST HABKE - 2000 HAMBURG 65  
Dorfstraße FRAHMREDDER 46 - TEL 601 86 09  
T. 0 4104 / 50 55 59 09. Juni 1976 *F. Habke*

## 11. BAUABSCHNITT

FLACHDACH-GARAGE

AZ.: 603 050/14

Maßstab: 1:100

Bauvorhaben: SCHÖNING  
2057 REINBEK  
SCHULSTR. 37

i. A. Haß  
Unterschrift Holstein-Haus

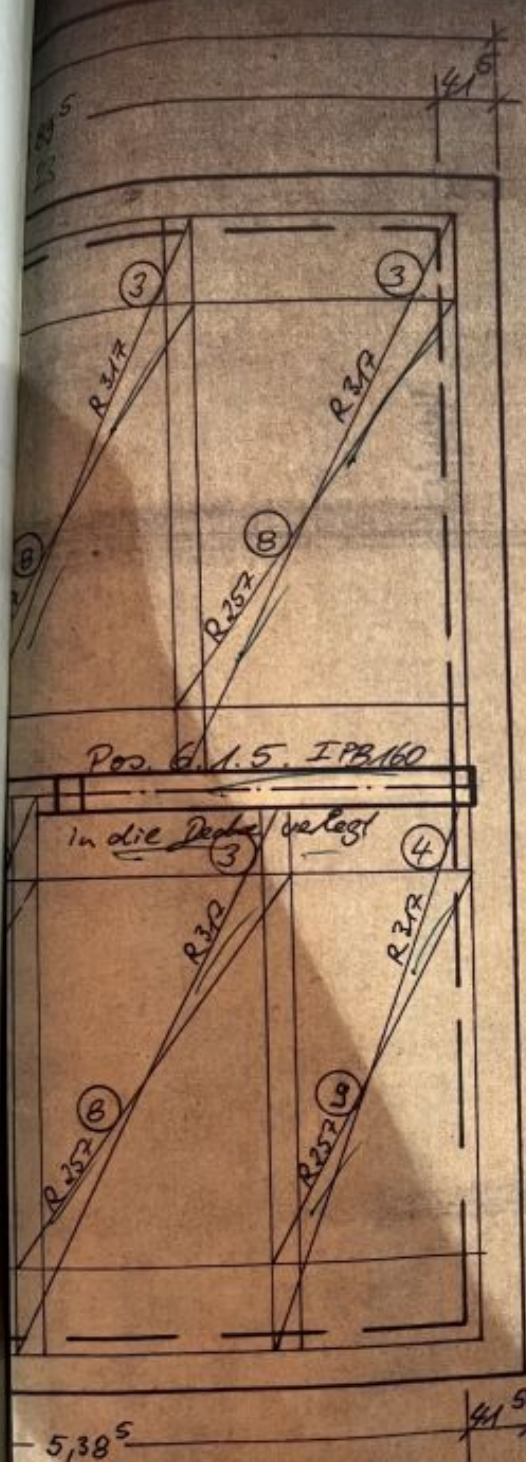
Unterschrift Bauherr

Materialien und sonstige  
Bemerkungen siehe Anl. St. 2

Wichter - Erstellung von Holstein-Häusern

Verwaltung:  
2081 Bilsen, Alvesteher Straße 15, Tel.: (04106) 3055 + 5056





# Anlage St. 4

## 1. Ausfertigung

**IN STATISCHER HINSICHT GEPRÜFT**  
 Prüfnummer 6082 des Prüfverzeichnisses  
 Hamburg, den 27. Juli 1976  
 Prüfingenieur für Baustatik (Fachrichtung Massivbau  
 Stahlbau, Holzbau) gem. Prüfung VO v. 4. Jan. 1972  
 ERNST HABKE - 2000 HAMBURG 65  
 FRAHMREDDER 46 - TEL. 601 86 09

Decke über Keller

Erd - Geschoss

d = 14 cm

untere Bewehrung

gem. DIN 1045, Abs. 18.2

Bn 250

Bst III, IV R

Maßstab: 1:50	gez.: Feh.	Datum: 18.7.76	Bauvorhaben: Schöning Reinbek
	gepr.:	Datum:	
Typ Minden 4/4 345°			Verlegungsplan Nr. 3
Unterschrift Holstein-Haus			







Prüfnummer 6072 des Prüfverfahrens  
Hamburg den 27. Juni 1976  
Prüfingenieur für Baustatik (Fachrichtung Maximalbau)  
Stahlbau (Hamburg) gem. Prüfung VO w. 4. Jan. 1977  
**ERNST HABKE - 2000 HAMBURG 63**  
**FRAHMREDDER 46 - TEL 601 86 09**

To One

Docke über

Erd - Geschoss

$$d = 14 \text{ cm}$$

obere Bewehrung

P2: 603 050-14

Maßstab: 1:50	gez.: <i>Feh.</i> Datum: <i>18.75</i>	Bauverhaben: <i>Schöning Reinbek</i>
	gepr.: Datum:	
Typ <i>Minden 4/4 3450</i> <u>Unterschrift Holsteinhaus</u>		Verlegoplan Nr. <i>4</i> <u>Unterschrift Bauherr</u>

HOLSTEIN-HOHN  
STORMARN · 206 Bad Oldesloe · <sup>Hannoverscher Str. 46</sup>  
Hindenburgstraße 22 · Tel.: 0 45 31 - 29 70

Hand-drawn structural drawing of a floor slab (Decke) showing a grid of beams and columns. The drawing includes dimensions (e.g., 400, 3635, 2700, 12.84), reinforcement details (e.g., R 25/7, R 10/10, R 10/12), and a note about the slab being cast in place (in die Decke verlegt). The drawing is on a piece of paper with a fold line.

Pos. 6.1.5	IPB 160
in die Decke verlegt	

~~sonstige~~ sonstige  
Bemerkungen siehe Anl. St. 4

Bk 250

Bst III K, IV R

Heinz Richter - Erstellung von Holstein-Häusern

Verwaltung: Kieler Str. 100 5055-56  
2051 Bilsen, Advershoer Straße 15; Tel.: (0 41 66) 3433 + 3434



# Anlage St. 6 1. Ausfertigung

## IN STATISCHER HINSICHT GEPROFT

Prüfnummer 6012 des Prüfverzeichnisses  
Hamburg, den 27. Juli 1976  
Prüfingenieur für Baustatik (Fachrichtung Massivbau  
Stahlbau, Holzbau) gem. Prüfung VO v. 4. Jan. 1972  
ERNST HABKE - 2080 HAMBURG 65  
FRAHMREDDER 46 - TEL 601 86 09

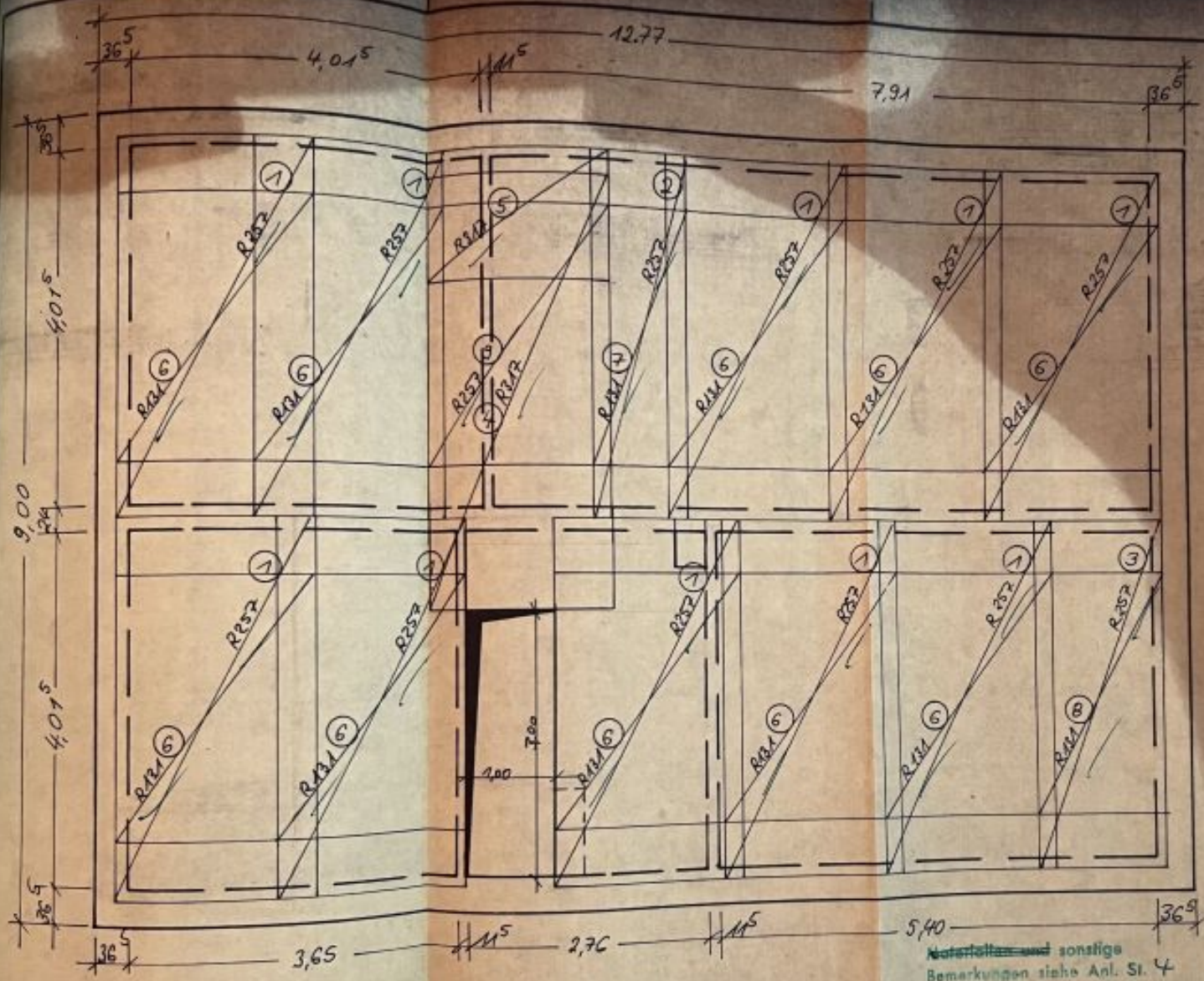
Problee

Decke über

Keller - Geschoss

d = 14 cm

untere Bewehrung



Materialien und sonstige  
Bemerkungen siehe Anl. St. 4

Bn 250

Bst III, IV R

Wechsel: Schornstein + Treppenloch 2x12 als Zulaufe

Maßstab: 1:50	gez.: Feh. gepr.: Datum:	Datum: 18.7.76	Bauvorhaben: Schöning Reinbek
Typ Hinder 4/4 S45	Unterschrift: Holstein-Häuser	Unterschrift: Bauher	Verlegetplan Nr. 1

HOLSTEIN-HAUS  
STORMARN - 206 Bad Oldesloe - Hindenburgstraße 35 - Tel.: 9 45 21 - 29 70



# Anlage St. 7

## 1. Ausfertigung

### IN STATISCHER HINSICHT GEPROFT

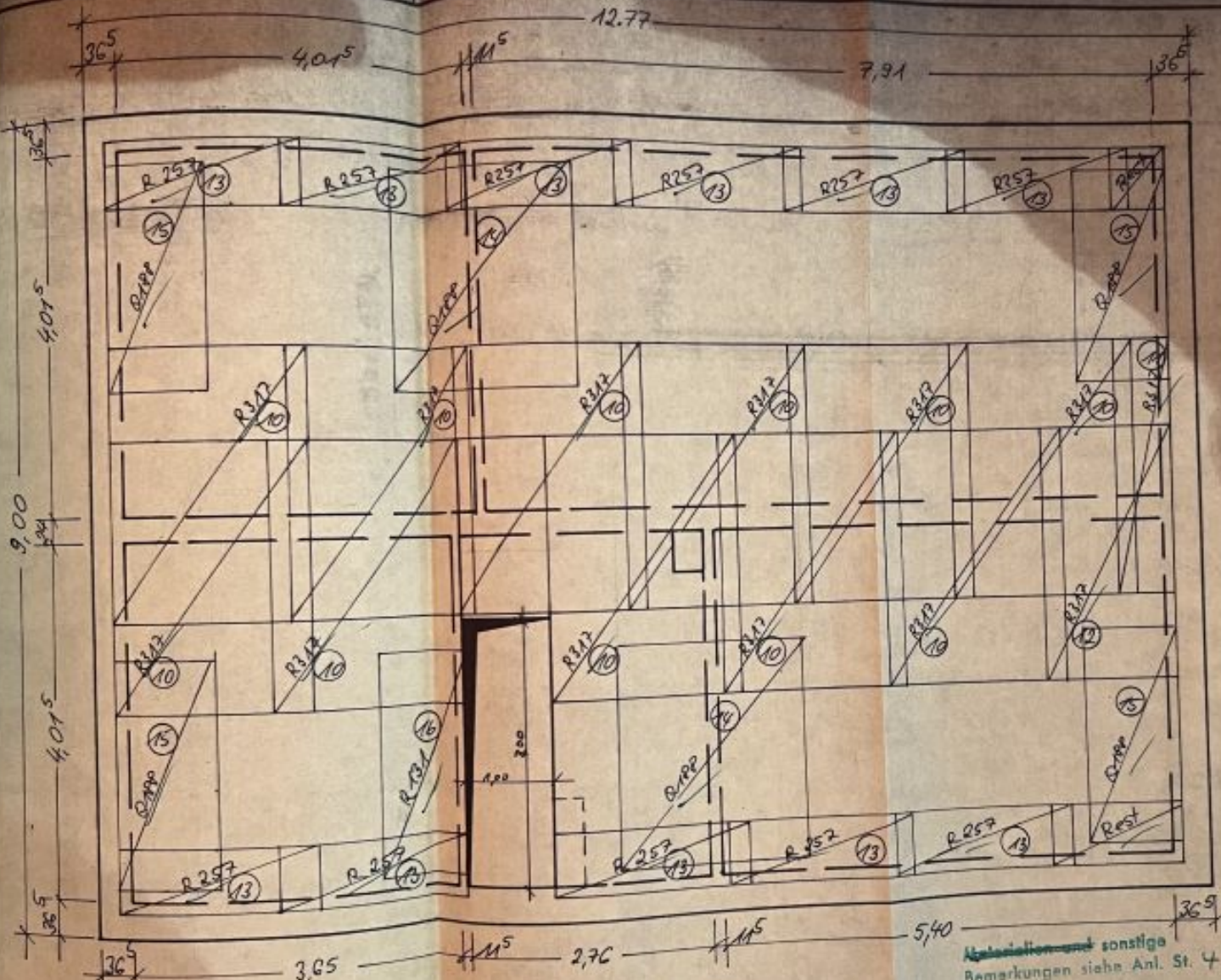
Prüfnummer 6087, des Prüfverzeichnisses  
Hamburg, den 27. Juli 1976  
Prüfingenieur für Baustoffe (Fachrichtung Massivbau  
Stahlbau, Holzbau) gem. Prüfung VO v. 4. Jan. 1972  
ERNST HABKE · 2000 HAMBURG 65  
FRAHMREDDER 46 · TEL. 601 86 09

Decke über Keller

Keller-Geschoss

d = 14 cm

obere Bewehrung



Bw 250

Bst III W, IV R

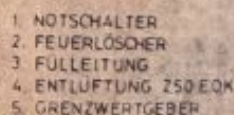
Abkürzungen und sonstige  
Bemerkungen siehe Anl. St. 4

R2: 603 050-14

Maßstab:	gez.: Feh.	Datum: 1976	Bauvorhaben:
1:50	gepr.:	Datum:	Schöning Reinbek
Typ Minden 4/4 345			Verlegplan Nr. 2
Unterschrift Holsteinhaus:			Verantwortl. Bauteil:

HOLSTEIN-HAUS  
STORMARN · 204 Bad Oldesloe · Hüttenbergstraße 26 · Tel.: 04231 - 2978





Kellermauerwerk aus 18/ KSV 150 II ☐ Austeuerungstützen in Fundament und Decken bzw. Decke und Ringanker einbinden  
Kellerdecke aus 570 BL 50 TON ----- Feuchtheitsbremse mittels 500er Teerpappe Horizontal wasserabweisend



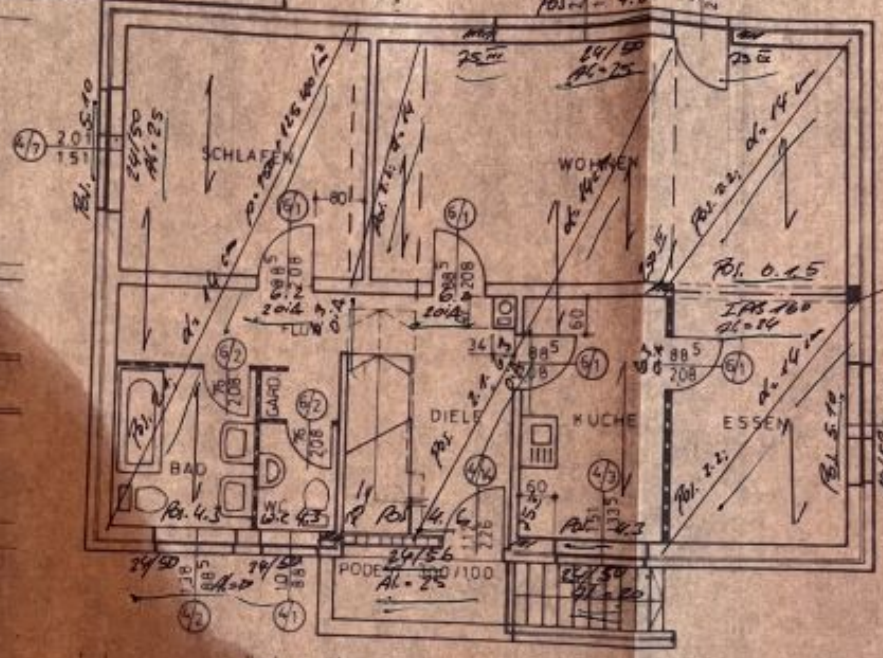
nd Balken  
sonden angegeben

# GARAGE: II. BAUABSCHNITT



Decke über 5.6 Stahlbetondecke.  
Beton BN 250 Betonstahl 42/50 - 50/55 F III K - II R

Konstruktiv sind ausreichend vorzusehen, soweit nicht besonders angegeben:  
Randzugen für unbeabsichtigte Einspannungen, Abreißbewehrung gem. DIN 1045, Abs. 21.1.2 evtl. Ausweichselungen und Montagebewehrungen



Verbindung Stahlbeton - Mauerwerk:  
jede 5. Schicht 1.1 ø 6, 70 cm lang oder

1. NOTSCHALTER
2. FEUERLÖSCHER
3. FÜLLEITUNG
4. ENTLÜFTUNG 250 EOK
5. GRENZWERTGEBER

## ERDGESCHOSS

Alle tragenden Wände sind im Regelverband zu mauern. Es sind nur Steine gleichen Formats zu verwenden.

**Baustoffe:**  
Holz: Nadelholz Güteklasse II  
Steine: Festigkeitsgruppe 25/75/150/250  
Mörtel: Mörtelgruppe II + III  
Beton: BN 150 / BN 250  
Betonstahl: BST 22/34-42/50-50/55  
Formstahl: ST 37-2  
Leichtwände  $\rho \leq 150 \text{ kg/m}^3 \text{ W-FL}$

Wandaufbau von innen  
Erdgeschoss Außenwand  
d = 24  
Hbl V 2

Luftschicht d = 6  
Verblendmauerwerk MZ 150  
Erdgeschoss Mauerwerk insgesamt  
Im Bereich der Traufwände  
Drahtanker ø 3 mm 5 Stk.  
Bereich der Giebelwände 12  
anzuordnen. Werkstoff 1.440

VH 150 GELB

Außenmauerwerk: Verblendstein

17.5 cm Luftschicht 6 cm

Innenmauerwerk: V 25 II od. Hbl 25 II, 24

cm

Anstr. Leichtwände: Porenbeton mit Putz Holzrahmenkonstruktion mit Gipskartonplatten

Geschossdecke STAHLBETON  
Treppen Holz / Beton Steigung

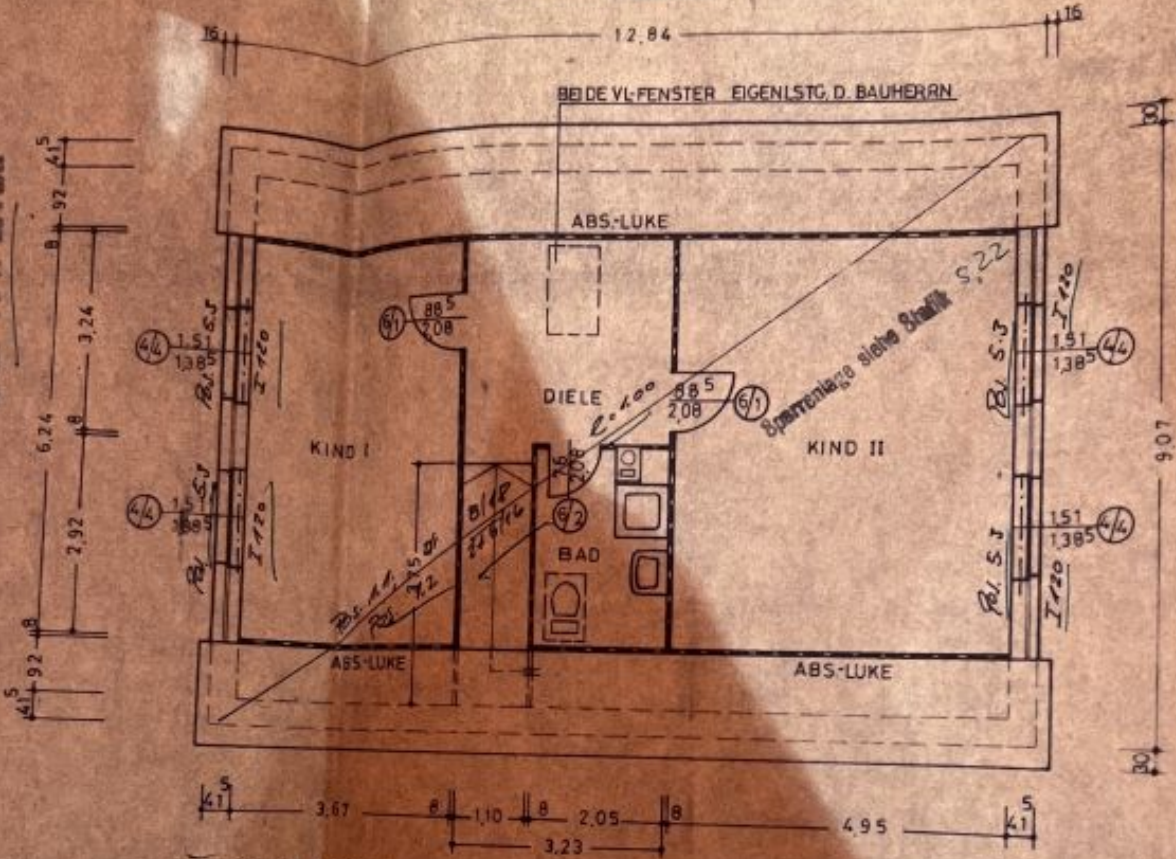


K-ER



3 Stk. Giebelanker aus ungebleichtem verzinktem Flachstahl - 40/4 mm über 3 Zangen geführt  
In Kiehlbalkenhöhe ist ein Ringbalken b/d 24/20 cm Fe - Fe' = 2 Ø 12 anzuordnen. Die Giebelanker sind mit dem Ringbalken zugfest zu verankern.

Verbindung Stahlbeton - Mauerwerk!  
jede 5. Schicht 11 Ø 6,70 cm lang oder in stehende Verzahnung betonieren.  
Aussteifungsstütze b/d = 25/24 cm  
DN 250 4 Ø 14 RU 1 8/12



DACHGESCHOSS  
(AUSBAU EIGENLEISTUNG DES BAUHERRN)

von innen nach außen:

Außenwand  
d = 24 cm  
Hbl V 25(75) II + III

d = 6.0 cm  
MZ 150 d = 11.5 cm  
insgesamt d = 41.5 cm  
Wände sind nichtrostende  
5 Stk. / qm Wandfläche, im  
de 12 Stk. / qm Wandfläche  
1.4401.

\*) V 75, KIV 18/259, MIZ 1,4/150 nur nach besonderen Angabe

ALLE MASSE SIND ROHBAUMASSE UND AM BAU ZU ÜBERPRÜFEN!  
ALLE FENSTERMASSE BEZIEHEN SICH AUF DAS HINTERMAUERWERK!

Legende

Wärmeschutz gemäß DIN 4106  
Schallschutz gemäß DIN 4109  
Fundamente bei angenommenen Bodendruck  
Unter aufgehenden Mauerwerk Ständerfundamente  
FIRMAUM: 4/12- (SOND)

ETON Holzbauteile Nadelholz Güteklasse II Schnitt A/B  
ung gemäß DIN 4724, Dacheindeckungsart, FRANK PRÄNEN, Farbe ANTHRACIT





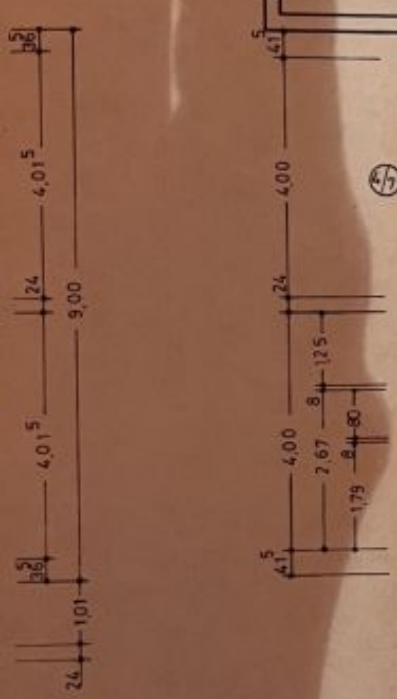


Geschossdecke STAHLBETON ..... Holzbrennere Maschinen GmbH | Köln  
Treppen HBT / Stahlbeton Stieglitz gewölbt DIN 4733, Dachstuhlkonstruktion Stahl/Holz





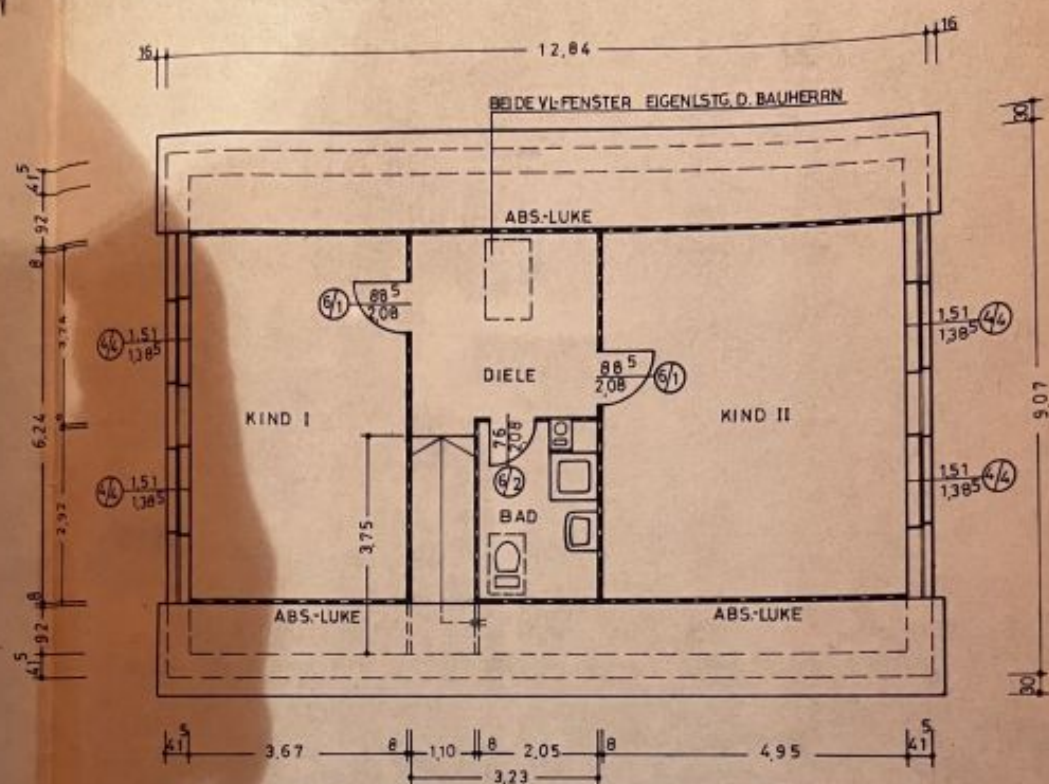




- ERDGESCHOSS

Außenmauerwerk Verblendstein ..... 11,5cm, Luftschicht 6cm .....  
 Innennauerwerk V 25 II od. HBI 25 II, 24 .....  
 Geschosdecke STAHL BETON .....  
 Treppen Holz / Beton, Steigung gemäß DIN 474, .....  
 st. Leichtwände ☒ Porenbeton mit Putz ☐ Holzzahmen Konstruktion mit Gipskartonplatten





DACHGESCHOSS  
(AUSBAU: EIGENLEISTUNG DES BAUHERRN)

ALLE MASSE SIND ROHBAUMASSE UND AM BAU ZU ÜBERPRÜFEN !  
ALLE FENSTERMASSE BEZIEHEN SICH AUF DAS HINTERMAUERWERK !

Legende:

- Wärmeschutz gemäß DIN 4108
- Schallschutz gemäß DIN 4109
- Fundamente bei angenommenen Bodendrücken
- Unter aufgehendem Mauerwerk Stiehfundamente mit 2 #12 I

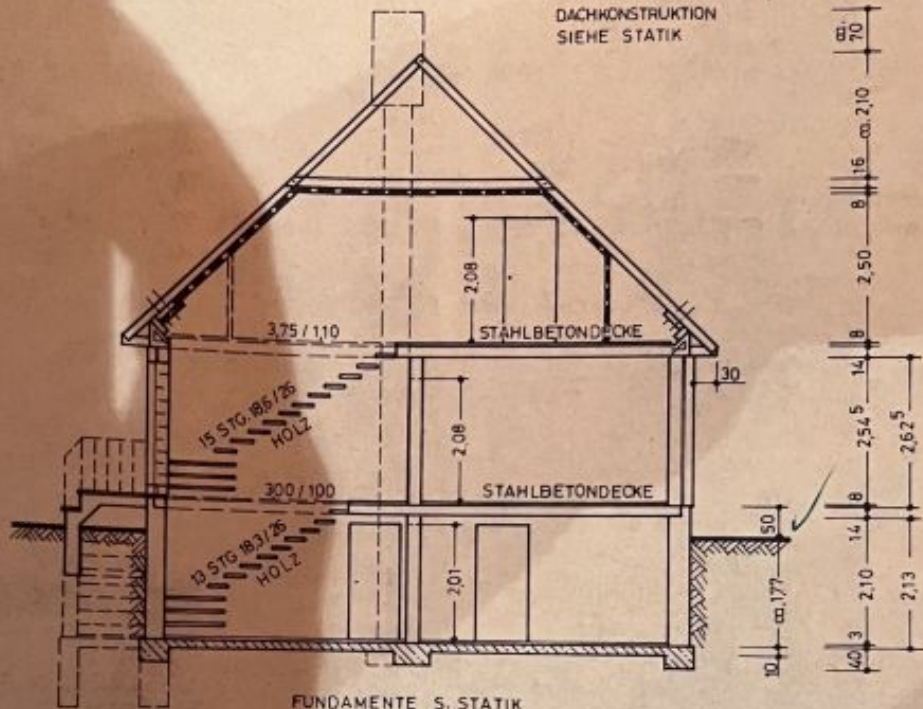
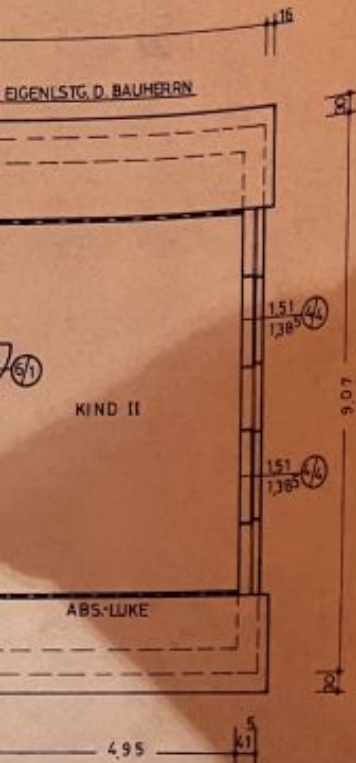
FIXRAUM:

Dachgeschossdecke: STAHL-BETON  
Holzbohle: Nadelholz Güteklasse II Schnitt A/B  
Kappen: Holz / Beton Steigung gemäß DIN 4174  
Deckungsart: FRANKE PFANNEN Farbe: ANTHRAZIT

Siehe Au



Die grünen Eintragungen bzw. Änderungen und Ergänzungen des Prüf-Ingenieurs für Baustatik sind bei der Ausführung besonders zu beachten!



SCHNITT

GEPRÜFT  
UND  
GENEHMIGT

Zu Bauschein 19c/135/1976  
Reinbek, den 29.7.1976

Stadt Reinbek  
Der Bürgermeister  
- Baugufsicht -  
Im Auftrage

*Belmees*

Siehe Auflagen im Bauschein!

TYP MINDEN 4/4 S 45°

A.Z.: 603 050/14

ALLE MASSE SIND ROHBAUMASSE UND AM BAU ZU ÜBERPRÜFEN!  
ALLE FENSTERMASSE BEZIEHEN SICH AUF DAS HINTERMAUERWERK!

Legende:

Wärmeschutz gemäß DIN 4108  
Schallschutz gemäß DIN 4109  
Fundamente bei angenommenen Bodendrücken 15 Kp/cm<sup>2</sup> Nachweis nach Ausschachtung  
Unter aufgehendem Mauerwerk Streifenfundamente mit 2 ø 12 I Ringanker Kraftschlüssel

FIXRAUM: 4/12-3 (SONDER)

Maßstab:	gez.: <i>Ho</i>	Datum: 7.4.76	Bauherr: WILLI u. ILSE SCHÖNING
1:100	gepr.: <i>Ho</i>	Datum:	Bauort: 2057 REINBEK
Zweigstelle: BAD OLDESLOE	Straße: SCHULSTR. 37		
<i>i. A. Kap</i> Unterschrift Holstein-Haus			<i>W. Schöning</i> Unterschrift Bauherr



**ST HABKE - PRÜFINGENIEUR FÜR BAUSTATIK**  
**ATENDER INGENIEUR VBI FÜR HOCH- UND TIEFBAU**  
 2000 HAMBURG 65 · FRAHMREDDER 46 · SAMMEL-NR. 6018609

Herrn  
 Willi Schöning  
 Am Ladenzentrum 12  
 2057 Reinbek

Hamburg, den 3.8.1976

Az.: P 6082

Reinbek, den 3. November 1976

Betr.: Neubaues Wohnhauses  
 in Reinbek, Schulstr. 37

Rechnung Nr. 763

Für die Prüfung der statischen Unterlagen berechne ich folgendes:

Bohnbauwert DM 71000,-  
 Bankklasse II  
 nach Tafel 9.030%

Ziffer	1.1.1	1.0 fach
	1.1.2	.5 fach
	1.1.3	.1 fach
		1.6 fach

Gebühr =  $71000 \times 9.030 \times 1.60 / 1000$

abgerundet

= DM 1025.81

= DM 1025,-

Ich bitte, mir diesen Betrag innerhalb von 14 Tagen auf mein Konto zu überweisen.

D/ Stadt Reinbek