II. Ausfertigung -1-

Statische Berechnung

Auftrag Nr.: 967-87

Bauvorhaben:

Umbau der alten Overbergschule,
Musikschule + Stadtbücherei, Ahlen,

Statik: Seite: 1-125 + N1-N38

Zeichnungen: Nr. 1-4

Bauherr:

Stadt Ahlen, Hochbauamt, Rathaus,

Der Bauherr:.....

Architekt:

Stadt Ahlen, Hochbauamt,

Der Architekt:.....

Aufsteller der statischen Berechnung:

Ingenieurbüro Franz Pollmeier, Ahlen
Anton-Bruckner Str. 16 Tel. 02382/82307

Der Aufsteller: Pollmeier

DIPL.-ING. FRANZ POLLMEIER
ING.-BÜRO FÜR BAUSTATIK
ANTON-BRUCKNER-STR. 18
4730 AHLEN · TEL. 0 23 82 / 8 23 07

Lastannahmen:
---

nach DIN 1055

Berechnungsgrundlagen:

DIN 1045, 1047, 1050, 1052, 1053, 1054, 4100, 4108, 4109, 4114

Baustoffe:

Beton B: 25
Betonstahlmatten: IV s
Betonstahl: III s
Profilstahl St. 37.2
Mauerwerk: Mz 12 /II + III,
VMz 20/II + III
KMz 28/II + III
Holz: Nadelholz der Güteklasse I + II

Baugrund:

0,35 MN/m² gem. Bodengutachten

Über den Baugrund liegen keine Angaben vor. Die zulässige Bodenpressung wird mit 0,25 MN/ m2 angenommen.
Vor Baubeginn ist vom verantwortlichen Bauleiter der Boden auf seine zulässige Tragfähigkeit zu untersuchen.

Konstruktives:
---

1) Die Kamine sind mit je 3 Ø 12 auszuwechseln, wenn nichts besonderes nachgewiesen wurde.

2) Das Gewicht der leichten Trennwände einschl. Putz darf 150 kp/m2 nicht überschreiten. Die 3 letzten Schichten sind erst nach Fertigstellung der darüberliegenden Decke zu untermauern.

3) Parallel zur Spannrichtung eingespannte Deckenplatten erhalten eine Abreißbewehrung. (fe = o,6 x fe Feld)
4) Bei Umbauten ist die in der Statik angenommene Lastabtragung auf der Baustelle zu überprüfen.

I Änderungen im Dach

Dachausbau

Dachneigung $\alpha = 30^\circ$

$\sin 30 = 0{,}500$

$\cos 30 = 0{,}866$

$\tan 30 = 0{,}5774$

Belastung

aus Falzziegel + Latten = 0,55 kN/m²

" E - 6 Sparren = 0,15 "

$$g = \frac{0{,}70}{0{,}866} = 0{,}81\ kN/m^2$$

aus Schnee $s = 0{,}75 \cdot 1.$ = 0,75 "

$g + s$ = 1,56 "

aus Wind

$Wd = (1{,}2 \cdot 0{,}50 \cdot -0{,}4) \cdot 0{,}80 \cdot 1{,}25 = 0{,}20\ kN/m^2$

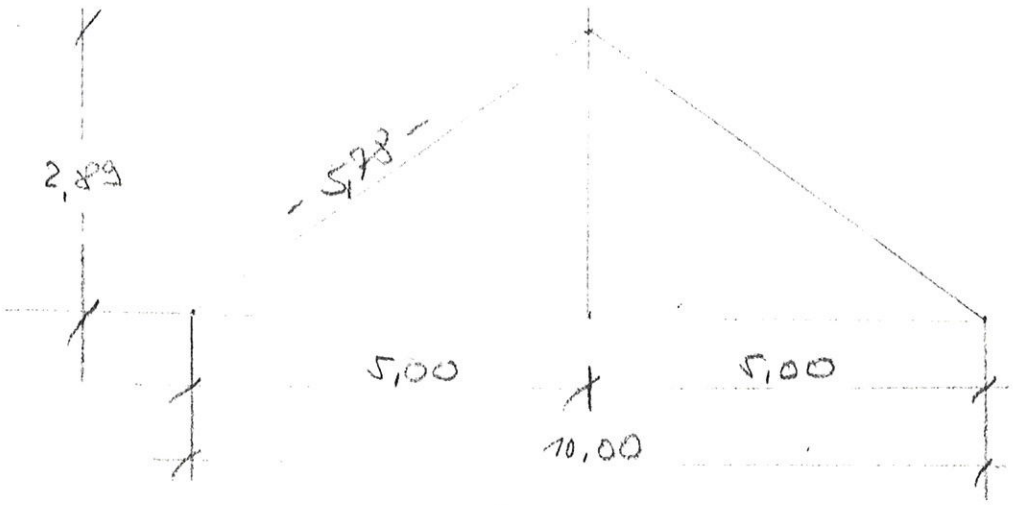
aus Ausbau

Schalung = 0,15 kN/m²

Gipskartonplatten +

Latten + Dämmung = 0,25 "

$$g_A = \frac{0{,}40}{0{,}866} = 0{,}46\ "$$



Pos 1 Sparren e = 0,20 m

$M = 1{,}56 \cdot 5{,}00^2 \cdot 1/8 \cdot 0{,}70 = 3{,}47$ kNm

$+ 0{,}20 \cdot 5{,}78^2 \cdot 1/8 \cdot 0{,}70 = 0{,}58$ "

$M = 3{,}99$ "

$\text{erf } J_x = 208 \cdot 3{,}99 \cdot 5{,}78 = 4797\ cm^4$

gew. IPE 120 $W_x = 533\ cm^3$

$J_x = 5333\ cm^4$

$\sigma = \frac{3{,}99}{533} \cdot 1000 = 7{,}49\ MN/m^2 < 10$

Pos 2 Kehlsparren

Dachneigung $\alpha_1 \approx 50°$

$\sin 50° = 0{,}766$

$\cos 50° = 0{,}642$

$\tan 50° = 1{,}192$

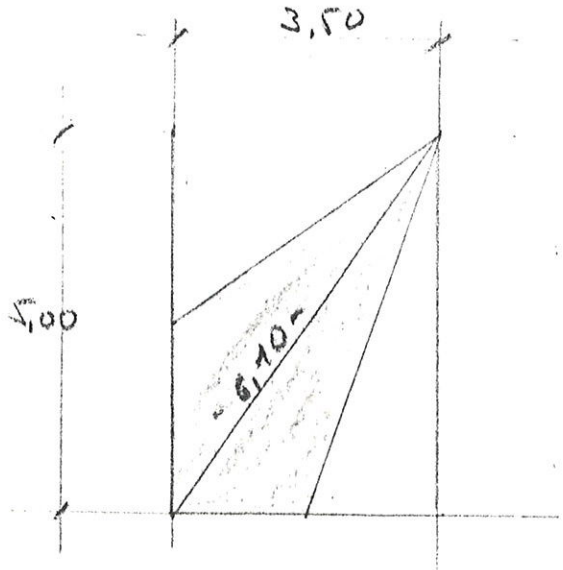
$g = \frac{0{,}70}{0{,}6928} \approx 1{,}01$ kN/m²

aus Schnee = $0{,}75 \cdot 0{,}50 = 0{,}38$ "

$g_{ges} = 1{,}39$ "

aus Wind:

$w_d = (1{,}2 \cdot 0{,}766 - 0{,}4) \cdot 0{,}80 \cdot 1{,}25 = 0{,}52$ kN/m²



$F_1 = \frac{5{,}00}{2} \cdot \frac{3{,}50}{2} = 4{,}38$ m²

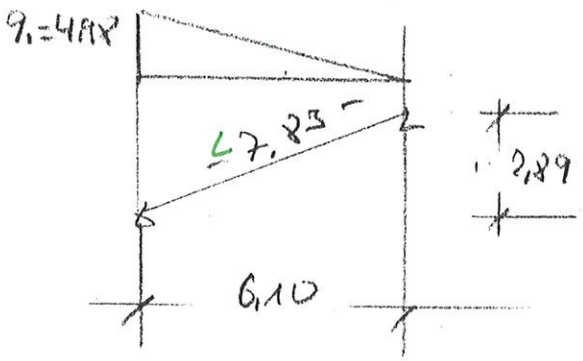
$F_2 = \frac{5{,}0}{2} \cdot \frac{3{,}50}{2} = 4{,}38$ m²

$Q = 1{,}39 \cdot 4{,}38 = 6{,}09$ kN

$+ 1{,}56 \cdot 4{,}38 = 6{,}83$ "

$+ 0{,}52 \cdot 4{,}38 = 2{,}28$ "

$Q = 15{,}20$ "



$q = \frac{15{,}2 \cdot 2}{6{,}10} = 4{,}98$ kN/m

$M = 0{,}064 \cdot 6{,}10^2 \cdot 4{,}98 = 11{,}86$ kNm

gew. ~~IPB~~ 14/24 $W_x = 1344$ mm³

$I_x = 16\,128$ mm⁴

$\sigma = \frac{11{,}86}{1344} \cdot 1000 = 8{,}82$ MN/m²

< 10 ✓

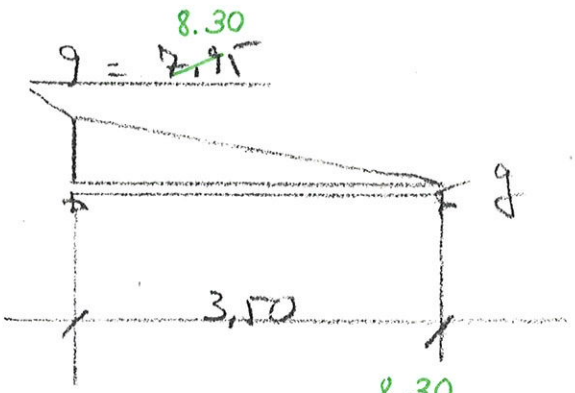
Pos 3 Firstp/e Hr

aus Dach = 1,56 · $\frac{10,0}{2}$ = 7,80 kN/m

+ 0,20 · $\frac{5,0}{2}$ = ~~0,15~~ 0,50 "

q = ~~7,95~~ 8,30 "

E.G. = 0,30 "



M = ~~7,95~~ 8,30 · 3,50² · 0,064 = ~~6,23~~ 6,52 kNm

+ 0,30 · 3,50² · 1/8 = 0,46 "

M = ~~6,69~~ 6,98 "

gew. ~~H~~ 12/20 W_x = 900 cm³

J_x = 9000 cm⁴

$\sigma = \frac{6,69}{900} \cdot 1000 = \frac{6,98}{900} \cdot 1000 = ~~8,36~~ 8,73$ MN/m²

Die vorh. Mittelp/Hr wird wegen der geringen Lastveränderung nicht neu untersucht.

Pos 4 Betonvägg

gem. b ld = 24120cm

Fe = 4 ⌀ 10 (1 yl Eolrc)

BgC B 188

✓

II Änderungen im Mansardgeschoß

Belastung

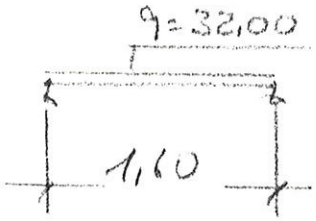
Deckenlast:

2,5 cm Rauhspund	=	0,15 kN/m²
E. G Beton	=	0,25 "
Spaltspotz	=	0,40 "
Zwischendecke (Schlacke)	=	1,00 "
	g =	1,80 "
Verkehrslast	p =	2,00 "
	q =	3,80 "

Pos 101 Balken - Fenster

Belastung

aus Decke = 3,80 · 5,00/2 = 9,50 kN/m
" Mauerwerk 0,365 · 18 · 2,00 = 13,14 "
" E-G = 2,79 "
q = 32,00 "



A = B = 32,00 · 1,60/2 = 25,60 kN
M = 32,00 · 1,60² · 1/2 = 10,24 kNm

Gld: 24/25 cm

d = 10,68 √(10,24/(0,24 · 10)) + 3 = 25 cm, ε_b/ε_s = 1,3/5,0

Fe = 10,24/(0,22 · 10) 10,38 = 1,77 cm²

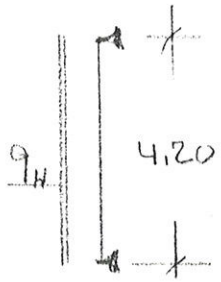
gew. 3 ϕ 10 $F_c = 2{,}4\,cm^2$

$$\tau_o = \frac{25{,}60}{0{,}24 \cdot 0{,}22 \cdot 0{,}93 \cdot 1000} = 0{,}51\ MN/m^2 < 0{,}75$$

Bgl ϕ 18 V

Pos 102 Stahlstütze zur Aussteifung der Wand

Aus Wind $q = 0{,}80 \cdot 1{,}3 \cdot \frac{10{,}00}{2} = 5{,}20\ kN/m$



$M = 5{,}20 \cdot 4{,}20^2 \cdot 1/8 = 11{,}47\ kNm$

gew. I PB120 $W_x = 144\,cm^3$, $J_x = 864\,cm^4$

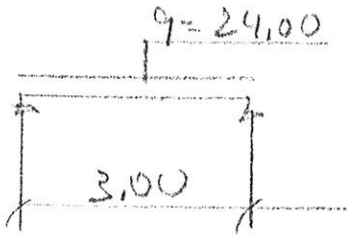
$$\sigma = \frac{11{,}47}{144} \cdot 1000 = 80{,}0\ MN/m^2 < 140$$

Die Stütze ist mit der Wand und Decke zu verankern.

Pos 103 Träger Kaminabfangung

Belastung

aus E-G Platte = 0,12 · 25 · 1,20 = 3,60 kN/m
" E-G Kamin 1,0 · 0,55 · 18 ≈ 10,00 "
" Dekonstruktion ≈ 10,00 "
" E-G Träger = 0,40 "
q = 24,00 "



$A = B = \frac{1}{2} \cdot 24{,}00 \cdot 3{,}00 =$ 36,00 kN
$M = 24{,}00 \cdot 3{,}00^2 \cdot 1/8 =$ 27,00 kNm

gew. 2 I PBL 120 $W_x \geq 106\,cm^3$
$J_x = 606\,cm^4$

$\sigma = \frac{27{,}00}{706 \cdot 2} \cdot 1000 = 127{,}36\ MN/m^2 < 140$

Die 12cm dicke Betonplatte wird konstr. bewehrt. gew. Matte Q188 unten einlegen

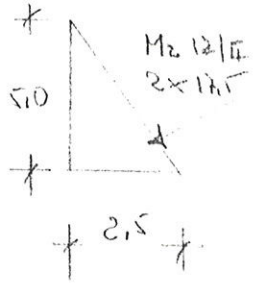
Pos. 104 Träger

+ Die Lasten aus Pos 102 sind darin enthalten.

Belastung

* aus Kamin = 5,0 · 10,0 = 50,0 kN

* " Untermauerung

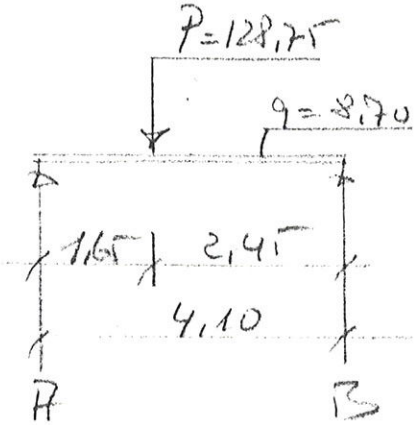


$= 0{,}175 \cdot 2 \cdot \frac{5{,}0 \cdot 2{,}5}{2} \cdot 2{,}18 = 78{,}75$ kN

P = 128,75 "
auf 1m verteilt.

aus Platte = 0,20 · 25 · 1,2 = 6,00 kN/m
" E-G Träger = 0,30 "
" Nutzlast 2,0 · 1,2 = 2,40 "

q = 8,70



$A = 8{,}70 \cdot \frac{4{,}10}{2} + 128{,}75 \cdot \frac{2{,}45}{4{,}10} =$

$= 17{,}84 + 76{,}94 = 94{,}78$ kN

$B = 17{,}84 + 128{,}75 \cdot \frac{1{,}65}{4{,}10} =$

$= 17{,}84 + 51{,}81 = 69{,}65$ kN

$M_{x=1{,}65} = 94{,}78 \cdot 1{,}65 = 156{,}39$ kNm
$- 8{,}70 \cdot 1{,}65^2 \cdot 0{,}50 = 11{,}84$ "

M = 144,55 "

gew. 2 I PBL 220 $W_x = 1030\,mm^3$ $J_x = 10820\,mm^4$

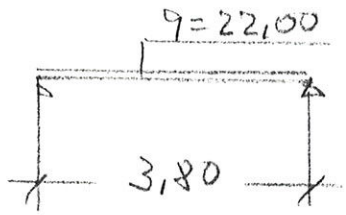
$\sigma = \frac{144,55}{1030} \cdot 1000 = 140,3\ MN/m^2$

Die Platte wird konstr. bewehrt.
gew. Matte Q188

Pos 105 Abfangträger

Belastung

Aus Decke = $3,80 \cdot \frac{3,70+6,10}{2}$ = 19,38 kN/m
" E-G = 2,62 "
$q = 22,00$ "



$A = B = 22,00 \cdot \frac{3,80}{2} = 41,80\ kN$

$M = 22,00 \cdot 3,80^2 \cdot 1/8 = 39,71\ kNm$

gew. 2 I PBL ~~140~~ 160 + 4 M16 $W_x = 310\,mm^3$ $J_x = 2060\,mm^4$

$\sigma = \frac{39,71}{310} \cdot 1000 = 128,10\ MN/m^2 < 140$

Pos 106 Abfangeträger

Belastung

aus Decken = $3{,}80 \cdot \frac{3{,}70 + 6{,}50}{2}$ = 19,38 kN/m

" E-G = 2,62 "

q = 22,00 "

Aus Dachstiel

Mittelpfette:

$P = (1{,}39 + 0{,}52) \cdot \frac{4{,}5}{2} \cdot \frac{10{,}0}{2}$ = 21,43 kN

$+ (1{,}39 + 0{,}52) \cdot \frac{5{,}7}{2} \cdot \frac{10{,}0}{2} \cdot \frac{3{,}1}{5{,}7}$ = 16,19 "

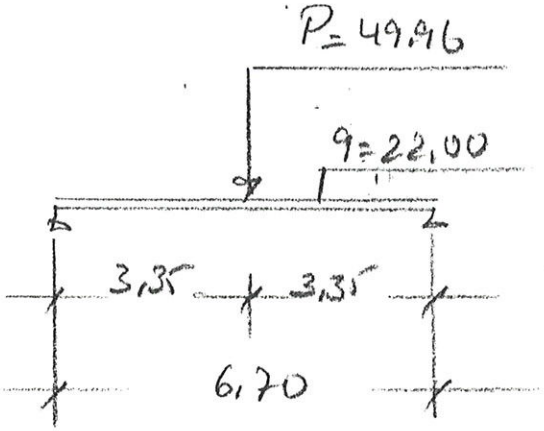
P = 37,68 "

Firstpfette:

$P = (1{,}39 \cdot \frac{5{,}20}{2}^{3{,}61} + 0{,}52 \cdot \frac{3}{4}^{1{,}01} \cdot 2{,}6) \cdot \frac{10{,}0}{2} \cdot 0{,}5 =$

= 11,55 kN

$P \approx 49{,}96$ kN



$A = B = 49,96 \cdot 0,50 + 22,00 \cdot \frac{6,70}{2} =$

$= 24,98 + 73,70 = 98,68\ kN$

$M = 49,96 \cdot \frac{6,70}{4} + 22,00 \cdot \frac{6,70^2}{8} =$

$= 83,68 + 123,45 = 207,13\ kNm$

erf $J_x = 14,9 \cdot 207,13 \cdot 6,70 = 20\,628\ cm^4$

gew. 2 IPE 360 $W_x = 1808\ cm^3$

Bolzen 5 M20 $J_x = 32540\ cm^4$

$\sigma = \frac{207,13}{1808} \cdot 1000 = 114,56\ MN/m^2$

< 140

Auflagerlänge $\ell = 30\ cm$ M2 12/II

Pos 107 Abfangeträger

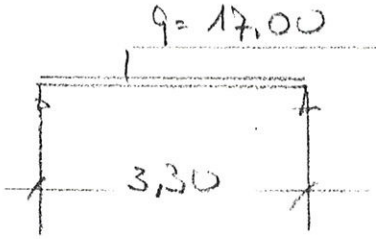
Belastung

aus Decke $= 3,80 \cdot \frac{5,00}{2} = 9,50\ kN/m$

" Dach $\hat{=} 15,50$ "

" E.G $\hat{=} 2,00$ "

$q = 17,00$ "



$A = B = 17,00 \cdot \frac{3,30}{2} = 28,05\ kN$

$M = 17,0 \cdot 3,30^2 \cdot 1/8 = 23,14\ kNm$

gew. 2 I PB ℓ 120 $W_x = 212\ cm^3$

$\sigma = \frac{23,14}{212} \cdot 1000 = 109,15\ MN/m^2$

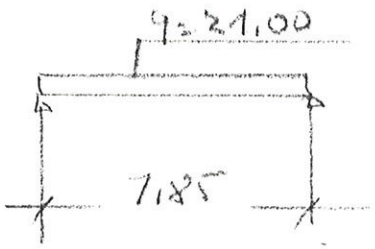
Pos 102 Abfangträger

Belastung

aus Decke = 3,80 · $\frac{10,0}{2}$ = 19,00 kN/m

" E-G = 2,00 "

q = 21,00 "



A = B = 21,00 · $\frac{7,85}{2}$ = 19,43 kN

M = 21,00 · 7,85² · 1/8 = 8,98 kNm

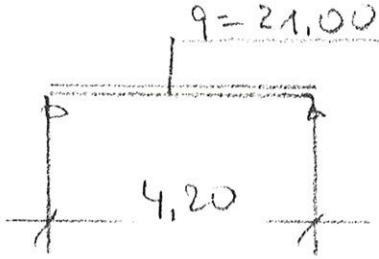
gew. 2 I PBL 100 + 3 M16 W_x = 2 x 72,8 cm³

J_x = 2 x 349 cm⁴

$\sigma = \frac{8,98}{72,8 \cdot 2} \cdot 1000 =$ 61,68 MN/m² < 140

Pos 103 Abfangträger

q = 21,00 kN/m



A = B = 21,00 · $\frac{4,20}{2}$ = 44,10 kN

M = 21,00 · 4,20² · 1/8 = 46,31 kNm

gew. 2 I PBL 160 + 5 M16 W_x = 440 cm³

J_x = 3340 cm⁴

$\sigma = \frac{46,31}{440} \cdot 1000 =$ 105,25 MN/m² <

Auflagerlänge $\ell = 25\,cm$ Mz 12/II

Pos 110 Deckenplatte über dem Fahrstuhl

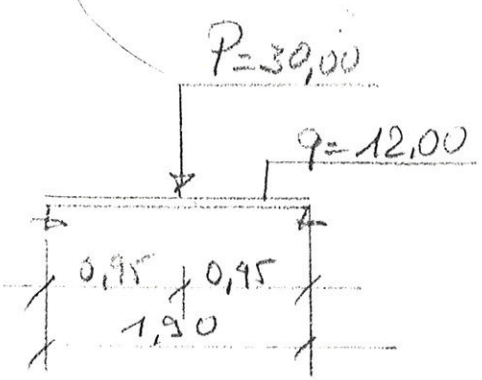
Belastung

Aus 20cm Platte	=	5,00 kN/m²
" Ausstattung	=	2,00 "
	g =	7,00 "
	p =	5,00 "
	q =	12,00 "

Aus Einzellast Fahrstuhl

$P = 30,0\ kN$

Lastverteilungsbreite $b = 1,00\,m$



$$M = 30,00 \cdot \frac{1,90}{4} = 14,25\ kNm$$

$$+ 12,0 \cdot \frac{1,90^2}{8} = 5,42\ "$$

$$M = 19,67\ "$$

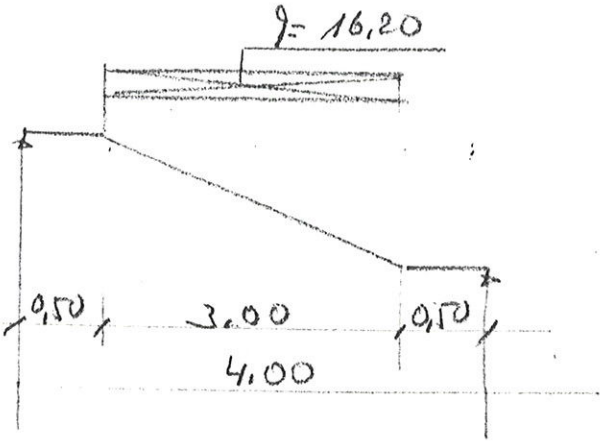
$d = 20\,cm,\ h = 16\,cm,\ \beta_{bl} = 1,3\ 15,00$

$$t_c = \frac{19,67}{0,16 \cdot 70} \cdot 0,38 = 4,67\ cm^2$$

gew. Matte R221 + Q257 $t = 4,78\ cm^2$

Pos. 111 Laufplatte

$g = 11{,}20$ kN/m
$p = 5{,}00$ "
$q = 16{,}20$ "



$$A = B = 16{,}20 \cdot \frac{3{,}00}{2} = 24{,}30 \text{ kN}$$

$$M = 24{,}30 \cdot 2{,}0 - 16{,}20 \cdot 1{,}50^2 \cdot 0{,}50 =$$
$$= 48{,}60 - 18{,}23 = \underline{30{,}37 \text{ kNm}}$$

$d = 20$ mm, $h = 18$ cm,

$$d = 10{,}3 \sqrt{\frac{30{,}37}{7{,}0 \cdot 10}} + 2 = 20 \text{ mm}$$

$- \varepsilon_{b1} / \varepsilon_s = 1{,}3 / 5{,}0$

$$f_s = \frac{30{,}37}{0{,}17 \cdot 10} \cdot 0{,}38 = 6{,}41 \text{ mm}^2$$

gew. ϕ 10, $a = 12$ cm $\quad f_s = 6{,}54 \text{ mm}^2$

$+ V = E$

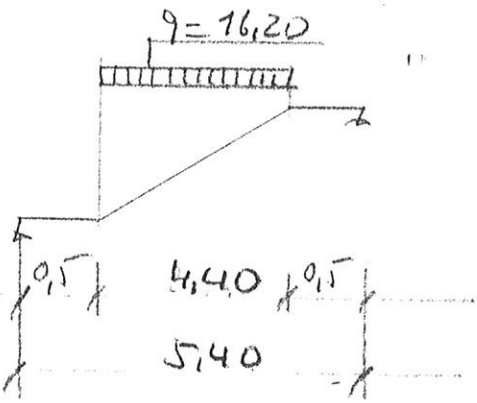
Pos 111 - Lauftplatte

$\tan \alpha \overset{N}{=} \frac{19,09}{25} = 0,7636 \rightarrow \alpha = 37,4°$

$\sin 37,4° = 0,6074$, $\cos 37,4° = 0,7944$

Belastung

aus 20cm Platte	=	5,00	kN/m²
" Ausstattung	=	2,00	"
	$g' =$	$\frac{2,00}{0,7944} = 8,81$	kN/m
" Stufen $0,1909 \cdot \frac{25}{2}$	=	2,39	"
	$g =$	11,20	"
" Verkehrslast	$q =$	5,00	"
	$q =$	16,20	"



ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 2/ 8. 9.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.INDIR. STEIF
1	5.400	0.666667E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.INDIR. STEIF

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.50	11.200	5.000	4.40	11.200	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	24.640	11.000	0.000	11.000	35.640	24.640
1 A	24.640	11.000	0.000	11.000	35.640	24.640

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

LD	X(M)	MIN.W / MAX.W	MIN.M / MAX.M	R.MIN.M / R.MAX.M	M(G) / MIND.M	MIN.Q / MAX.Q	Q(G) / VOLL.Q
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.64	24.64
		0.00	0.00	0.00	0.00	35.64	35.64
1	0.25	0.09	6.16	6.16	6.16	24.64	24.64
		0.13	8.91	8.91	0.00	35.64	35.64
1	2.70	0.59	39.42	39.42	39.42	0.00	0.00
		0.86	57.02	57.02	0.00	0.00	0.00
1	5.15	0.09	6.16	6.16	6.16	-35.64	-24.64
		0.13	8.91	8.91	0.00	-24.64	-35.64
1	5.40	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-35.64	-24.64
		0.00	-0.00	-0.00	0.00	-24.64	-35.64

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	5.40	100.00	20.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z	EPS.B	EPS.S	ASU (CM2)	ASO (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 / 0.00							
1	0.25	6.16 / 8.91	1	0.103	-0.66	5.00	1.86		
1	2.70	39.42 / 57.02	1	0.887	-2.24	5.00	12.94		Ø12 a=8.5 cm + V-E
1	5.15	6.16 / 8.91	1	0.103	-0.66	5.00	1.86		
	5.40	-0.00 / -0.00							

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 240 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	35.64							
1	0.25	35.64	1	16.8	0.21	0.35	1	0.00	
1	2.70	0.00	1	15.4	0.00	0.35	1	0.00	
1	5.15	-35.64	1	16.8	0.21	0.35	1	0.00	
1	5.40	-35.64							

Pos 112 Podestplatte

aus Pos 111 · R auf $b = 1{,}5$ m verteilt.

$$q_1 = \frac{24{,}64}{1{,}50} = 16{,}42 \text{ kN/m}^2$$

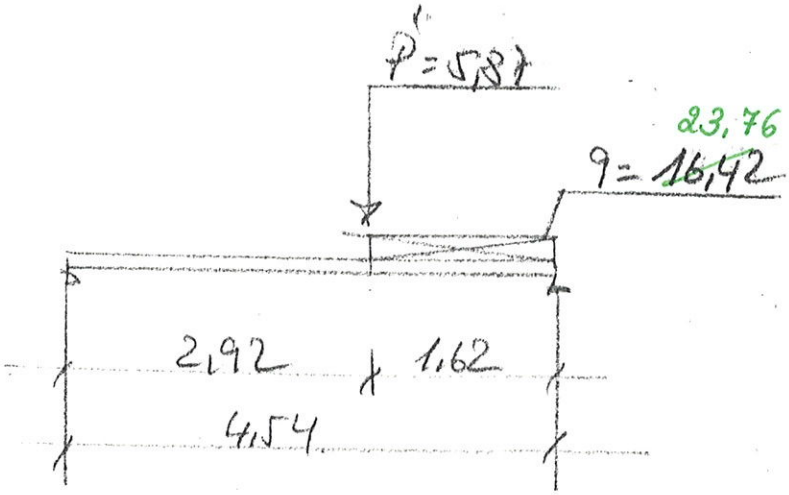
g	=	7,00	kN/m²
p	=	5,00	"
q	=	12,00	"

aus Brüstung $b/d = 0{,}20/0{,}80$ m

$$P = 0{,}20 \cdot 0{,}80 \cdot 25{,}0 \cdot \frac{4{,}40}{2} = 8{,}80 \text{ kN}$$

auf $b = 1{,}5$ m verteilt

$$p' = \frac{8{,}80}{1{,}50} = 5{,}87 \text{ kN/m}$$



ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 3/ 8. 9.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	4.540	0.666667E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	4.54	7.000	5.000
1	STR	2.92	~~10.000~~ 16,42	~~6.420~~ 7,34	1.62	~~10.000~~ 16,42	~~6.420~~ 7,34
1	EIN	2.92	5.870	0.000			

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	20.875	13.206	0.000	13.206	~~34.080~~ 36.20	20.875
1 A	32.975	19.895	0.000	19.895	~~52.870~~ 62.64	32.975

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W / MAX.W	MIN.M / MAX.M	R.MIN.M / R.MAX.M	M(G) / MIND.M	MIN.Q / MAX.Q	Q(G) / VOLL.Q
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.87	20.87
		0.00	0.00	0.00	0.00	34.08	34.08
1	0.15	0.03	3.00	3.00	3.00	19.84	19.84
		0.05	4.90	4.90	0.00	32.31	32.31
1	2.84	0.31	31.06	31.06	31.06	0.00	0.99
		0.48	48.39	48.39	0.00	0.99	0.00
1	2.92	0.30	31.11	31.11	31.11	-0.96	0.43
		0.47	~~48.36~~ 54.55	48.36	0.00	0.43	-0.96
1	2.92	0.30	31.11	31.11	31.11	-6.83	-5.44
		0.47	48.36	48.36	0.00	-5.44	-6.83
1	4.39	0.04	4.68	4.68	4.68	-48.68	-30.47
		0.06	7.49	7.49	0.00	-30.47	-48.68
1	4.54	-0.00	0.00	0.00	0.00	-52.87	-32.98
		0.00	0.00	0.00	0.00	-32.98	-52.87

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	4.54	100.00	20.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	(CM2) ASO / ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00						
		0.00						
1	0.15	3.00						
		4.90	1	0.055	-0.49	5.00	1.01	
	2.84	31.06						
		48.39	1	0.715	-1.94	5.00	10.81	
1	2.92	31.11					12.47	9.0
		~~48.36~~ 54.55		0.714	-1.94	5.00	~~10.80~~	∅12 a = 10cm
1	2.92	31.11						+ v-E
		48.36	1	0.714	-1.94	5.00	10.80	
1	4.39	4.68						
		7.49	1	0.086	-0.60	5.00	1.56	
1	4.54	0.00						
		0.00						

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 240 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

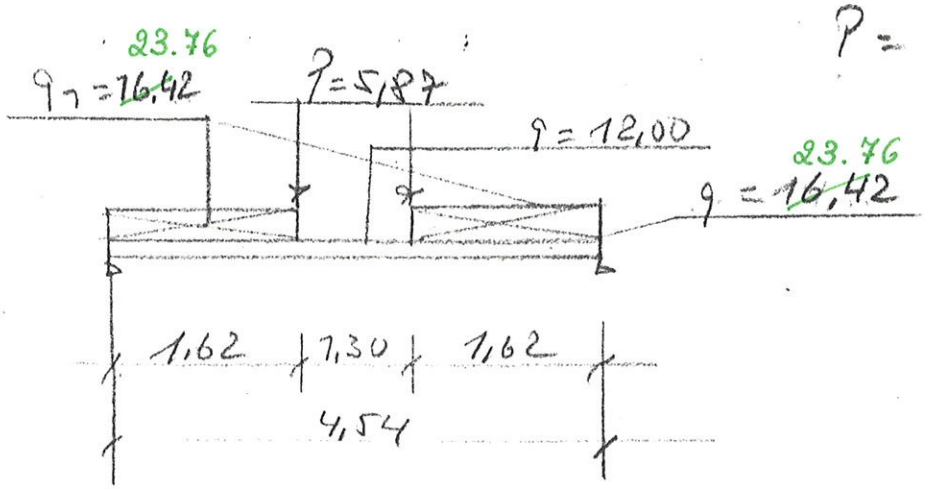
FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	34.08							
	0.15	32.31	1	17.0	0.19	0.35	1	0.00	
	2.84	0.99	1	15.7	0.01	0.35	1	0.00	
1	2.92	-0.96	1	15.7	0.01	0.35	1	0.00	
1	2.92	-6.83	1	15.7	0.04	0.35	1	0.00	
1	4.39	-48.68	1	16.9	0.29	0.35	1	0.00	
1	4.54	-52.87							

Pos 113 Podestplatte

23.76
$q_1 = 16{,}42$ ~~16,42~~ kN/m²

$q = 12{,}00$ "

$P = 5{,}87$ kN/m



ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 3/ 8. 9.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	4.540	0.666667E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	4.54	7.000	5.000
1	STR	2.92	~~10.000~~16.42	~~6.420~~ 7.34	1.62	~~10.000~~16.42	~~6.420~~ 7.34
1	STR	0.00	~~10.000~~16.42	~~6.420~~ 7.34	1.62	~~10.000~~16.42	~~6.420~~ 7.34
1	EIN	2.92	5.870	0.000			
1	EIN	1.62	5.870	0.000			

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	37.960	21.750	0.000	21.750	~~59.710~~ 71.60	37.960
A	37.960	21.750	0.000	21.750	~~59.710~~ 71.66	37.960

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W / MAX.W	MIN.M / MAX.M	R.MIN.M / R.MAX.M	M(G) / MIND.M	MIN.Q / MAX.Q	Q(G) / VOLL.Q
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.96	37.96
		0.00	0.00	0.00	0.00	59.71	59.71
1	0.15	0.05	5.41	5.41	5.41	35.45	35.45
		0.07	8.50	8.50	0.00	55.52	55.52
1	1.62	0.41	39.19	39.19	39.19	10.42	10.42
		0.62	59.44	59.44	0.00	13.67	13.67
1	1.62	0.41	39.19	39.19	39.19	4.55	4.55
		0.62	59.44	59.44	0.00	7.80	7.80
1	2.27	0.45	40.67	40.67	40.67	0.00	0.00
		0.69	~~61.97~~ 71.60	61.97	0.00	0.00	0.00
1	2.92	0.41	39.19	39.19	39.19	-7.80	-4.55
		0.62	59.44	59.44	0.00	-4.55	-7.80

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	2.92	0.41 0.62	39.19 59.44	39.19 59.44	39.19 0.00	-13.67 -10.42	-10.42 -13.67
1	4.39	0.05 0.07	5.41 8.50	5.41 8.50	5.41 0.00	-55.52 -35.45	-35.45 -55.52
1	4.54	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	-59.71 -37.96	-37.96 -59.71

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	4.54	100.00	20.00	0.00	0.00	

VORGEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.0

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU. NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO BEW. ASU (CM2)
1	0.00	0.00 0.00					
1	0.15	5.41 8.50	1	0.098	-0.64	5.00	1.77
1	1.62	39.19 59.44	1	0.938	-2.33	5.00	13.55
1	1.62	39.19 59.44	1	0.938	-2.33	5.00	13.55
1	2.27	40.67 ~~61.97~~ 71.60	1	0.993	+2.42	5.00	16.78 ~~14.19~~
1	2.92	39.19 59.44	1	0.938	-2.33	5.00	13.55
	2.92	39.19 59.44	1	0.938	-2.33	5.00	13.55
1	4.39	5.41 8.50	1	0.098	-0.64	5.00	1.77
1	4.54	0.00 0.00					

ϕ 14 a= ~~10~~ 9.0 cm

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 240 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB- BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)
1	0.00	59.71						
1	0.15	55.52	1	16.8	0.33	0.35	1	0.00
1	1.62	13.67	1	15.4	0.09	0.35	1	0.00
1	1.62	7.80	1	15.4	0.05	0.35	1	0.00
1	2.27	0.00	1	15.3	0.00	0.35	1	0.00
1	2.92	-7.80	1	15.4	0.05	0.35	1	0.00

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB-BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)
1	2.92	-13.67	1	15.4	0.09	0.35	1	0.00
1	4.39	-55.52	1	16.8	0.33	0.35	1	0.00
1	4.54	-59.71						

III Änderungen im 1. Obergeschoß

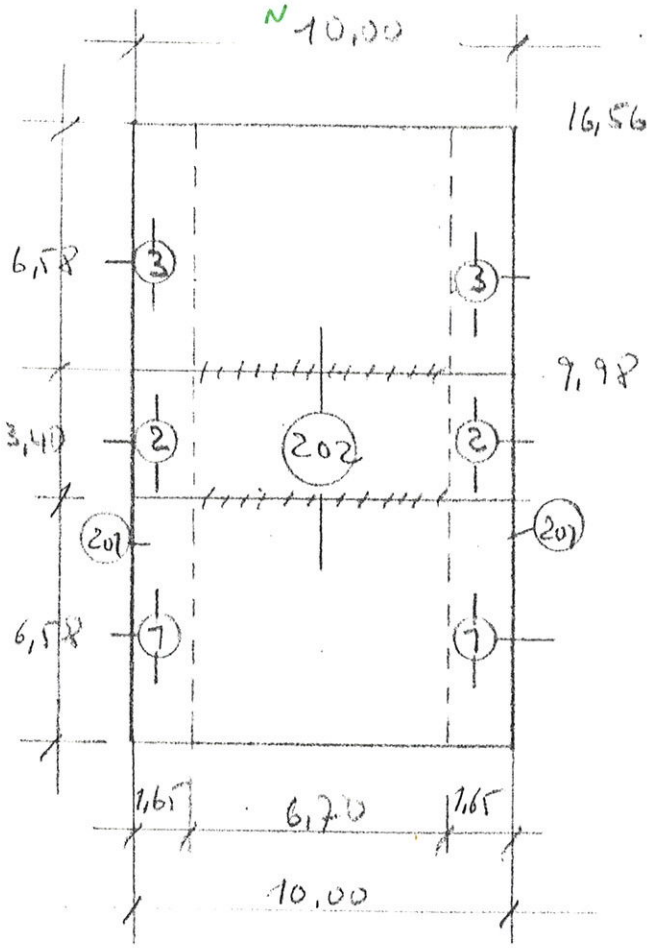
Vorbemerkung

Die vorh. Rippendecke ist nur für eine Verkehrslast von $p = 1{,}5\ kN/m^2$ bemessen worden.
Es wird deshalb eine neue Decke aufbetoniert. Die alte Decke bleibt als verlorene Schalung sitzen.

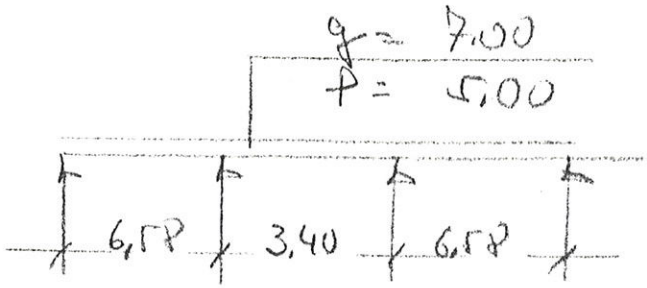
Belastung

aus 22cm Platte	=	5,50 kN/m²
" Ausstattung	=	1,50 "
	g =	7,00 "
" Verkehrslast	p =	5,00 "
	q =	12,00 "

Pos 201 Deckenplatte



Pos 202 Deckenplatte



ABACUS-PROGRAMM S H O P V2-1A/ 6/DATUM 13. 4.87
RECHTWINKLIGE PLATTEN IM HOCHBAU MIT STAHLBETON-BEMESSUNG NACH DIN 1045

DECKE

S Y S T E M - U N D B E L A S T U N G S W E R T E :

ACHSEN IN X - RICHTUNG		ACHSEN IN Y - RICHTUNG		ACHSENNETZ
NR.	Y(M) BS(M)	NR.	X(M) BS(M)	
1	0.000 0.120	101	0.000 0.120	
2	6.580 0.380	102	1.650 0.000	
3	9.980 0.380			
4	16.560 0.120			

BEGRENZUNG DER SCHLANKHEIT: ERF.H AUS: LI/H < 35

STUETZART: 2=EINGESPANNT ODER DURCHLAUFEND; 1=GELENKIG; 0=FREIER RAND
(ANGABE PRO FELD IN FOLGENDER REIHENFOLGE: OBEN RECHTS UNTEN LINKS)
FLAECHENLASTEN : G, P RANDMOMENTE : GM1, PM1, GM2, PM2...
RANDLASTEN : GR, PR

POSITION	ART	ACHSEN	D(CM)	G(KN/M2)	P	GR(KN/M)	PR
	LX(M)		ERF.H	GM1(KNM/M)	PM1	GM3(KNM/M)	PM3
	LY(M)		EPS	GM2(KNM/M)	PM2	GM4(KNM/M)	PM4
1	1011	2	22.000	7.000	5.000	0.000	0.000
	1.650	101 102	18.800	0.000	0.000	0.000	0.000
	6.580	1	3.988	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1011	3	22.000	7.000	5.000	0.000	0.000
	1.650	101 102	9.714	0.000	0.000	0.000	0.000
	3.400	2	2.061	0.000	0.000	0.000	0.000
3	1011	4	22.000	7.000	5.000	0.000	0.000
	1.650	101 102	18.800	0.000	0.000	0.000	0.000
	6.580	3	3.988	0.000	0.000	0.000	0.000

A U F L A G E R K R A E F T E AUS FLAECHENLASTEN (NACH DIN 1045)

B1-B2: IN RICHTUNG DER KOO.-ACHSEN				G1(KN/M)	P1(KN/M)	G3(KN/M)	P3(KN/M)
POS.	I.	B1(M)	B2(M) B3(M)	G2(KN/M)	P2(KN/M)	G4(KN/M)	P4(KN/M)
1	X	1.650	0.000 0.000	11.550	8.250	11.550	8.250
		1.650		5.775	4.125	5.775	4.125
	Y	1.650	3.280 1.650	0.000	0.000	11.550	8.250
		6.580		0.000	0.000	8.654	6.181

POS.	I.	B1(M)	B2(M)	B3(M)	G1(KN/M) G2(KN/M)	P1(KN/M) P2(KN/M)	G3(KN/M) G4(KN/M)	P3(KN/M) P4(KN/M)
2	X	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250	11.550	8.250
		1.650			5.775	4.125	5.775	4.125
	Y	1.650	0.100	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250
		3.400			0.000	0.000	5.945	4.246
3	X	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250	11.550	8.250
		1.650			5.775	4.125	5.775	4.125
	Y	1.650	3.280	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250
		6.580			0.000	0.000	8.654	6.181

F E L D M O M E N T E MM,MF(KNM/M)

BERECHNUNG NACH RANDSTEIFIGKEITSVERFAHREN

BEMESSUNG FUER B 25 BST 500/550 H'U1(CM)= -2.5 H'U2(CM)= -3.0
H'OX(CM)= 2.0 H'OY(CM)= 2.0

V = ANZAHL DER ECKEN MIT VOLLER DRILLBEWEHRUNG; RI. = BEW.-RICHTG.
H = ANZAHL DER ECKEN MIT HALBER DRILLBEWEHRUNG; R = RAND

FELD POS.	V	H	RI.	MM	MF	H(CM)	EPS.B	EPS.E	AS(CM2/M)	BEW	
1	2	2	X	3.73	3.73	19.00	-0.40	5.00	U	0.70	Q131
			Y	4.20	4.20	19.50	-0.41	5.00	U	0.77	Q131
			R	7.92	7.92	19.50	-0.56	5.00	U	1.47	Q188
2	2	2	X	2.64	2.64	19.00	-0.29	5.00	U	0.49	Q131
			Y	3.89	3.89	19.50	-0.40	5.00	U	0.72	Q131
			R	6.89	6.89	19.50	-0.52	5.00	U	1.28	Q188
3	2	2	X	3.73	3.73	19.00	-0.40	5.00	U	0.70	Q131
			Y	4.20	4.20	19.50	-0.41	5.00	U	0.77	Q131
			R	7.92	7.92	19.50	-0.56	5.00	U	1.47	Q188

S T U E T Z M O M E N T E ME,MEM,ME'(KNM/M)

BEMESSUNG FUER B 25 BST 500/550 H'OX(CM)= 2.0 H'OY(CM)= 2.0

FELD	RI	ME1	MEM	BS(M)	ME1'	H1(CM)	EPS.B	EPS.E	AS0

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 7/ 13. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)
==========

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(I)		J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*							
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	6.580		0.887333E+05					
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	1.DIREKT WEICH
	3.400		0.887333E+05					
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	1.DIREKT WEICH
3	6.580		0.887333E+05					
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	17.00	7.000	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	19.339	14.133	-0.320	13.814	33.472	19.019
1 A	38.621	34.387	-6.800	27.586	73.008	31.821
2 A	38.621	34.387	-6.800	27.586	73.008	31.821
3 A	19.339	14.133	-0.320	13.814	33.472	19.019

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)
MOMENTE R.M(KNM) DURCH VARIATION DER STUETZMOMENTE (DIN 1045,$15.1.2)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	19.02 33.47	19.34 33.15
1	0.16	0.03 0.06	2.91 5.12	3.03 5.12	2.96 4.51	17.92 31.58	18.24 31.26
1	1.65	0.29 0.53	21.82 38.83	23.12 38.83	22.34 32.47	7.50 13.73	7.82 13.41
1	2.47	0.36 0.67	25.62 46.06	27.58 46.06	26.41 36.53	1.75 3.86	2.07 3.54
1	2.79	0.38 0.70	25.82 46.68	28.04 46.68	26.71 35.91	-0.80 0.29	-0.19 -0.32

FELD	X(N)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	3.29	0.37 0.70	24.69 45.18	27.31 45.18	25.74 32.47	-6.80 -3.22	-3.69 -6.33
1	4.94	0.22 0.43	8.62 19.06	12.55 19.06	10.20 0.00	-26.54 -14.73	-15.21 -26.07
1	6.29	0.03 0.07	-31.95 -13.90	-26.95 -13.90	-16.89 0.00	-42.83 -24.23	-24.71 -42.36
1	6.58	-0.00 0.00	-44.76 -21.16	-39.53 -21.16	-24.29 0.00	-46.28 -26.25	-26.72 -45.81
2	0.00	0.00 0.00	-44.76 -21.16	-38.05 -27.87	-24.29 0.00	5.58 26.72	11.90 20.40
2	0.29	-0.05 -0.02	-37.71 -19.71	-31.00 -26.42	-21.15 0.00	3.56 23.27	9.89 16.95
2	0.85	-0.13 -0.05	-31.95 -13.38	-25.23 -20.10	-16.70 1.45	-0.37 16.52	5.95 10.20
2	1.70	-0.17 -0.06	-29.42 -9.05	-22.70 -15.76	-14.17 5.78	-6.32 6.32	-0.00 -0.00
2	2.55	-0.13 -0.05	-31.95 -13.39	-25.23 -20.10	-16.70 1.44	-16.52 0.37	-5.95 -10.20
2	3.11	-0.05 -0.02	-37.71 -19.71	-31.00 -26.42	-21.15 0.00	-23.27 -3.56	-9.89 -16.95
2	3.40	-0.00 -0.00	-44.76 -21.16	-38.05 -27.87	-24.29 0.00	-26.72 -5.58	-11.90 -20.40
3	0.00	0.00 0.00	-44.76 -21.16	-39.53 -21.16	-24.29 0.00	26.25 46.28	26.72 45.81
3	0.29	0.03 0.07	-31.95 -13.90	-26.95 -13.90	-16.89 0.00	24.23 42.83	24.71 42.36
3	1.65	0.22 0.43	8.62 19.06	12.55 19.06	10.20 0.00	14.73 26.54	15.21 26.07
3	3.29	0.37 0.70	24.69 45.18	27.31 45.18	25.74 32.47	3.22 6.80	3.69 6.33
3	3.79	0.38 0.70	25.82 46.68	28.04 46.68	26.71 35.91	-0.29 0.80	0.19 0.32
3	4.11	0.36 0.67	25.62 46.06	27.58 46.06	26.41 36.53	-3.86 -1.75	-2.07 -3.54

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
3	4.94	0.29 0.53	21.82 38.83	23.12 38.83	22.34 32.47	-13.73 -7.50	-7.82 -13.41
3	5.42	0.08 0.06	2.91 5.12	3.03 5.12	2.96 4.51	-31.58 -17.92	-18.24 -31.26
3	6.58	0.00 0.00	-0.00 -0.00	-0.00 -0.00	-0.00 0.00	-33.47 -19.02	-19.34 -33.15

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	6.58	100.00	22.00	0.00	0.00	
2	3.40	100.00	22.00	0.00	0.00	
3	6.58	100.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.5
REDUZIERTE MOMENTE NACH DIN 1045,$15.1.2

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU.NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 0.00						
1	0.16	3.03 5.12	1	0.046	-0.45	5.00	0.95	
1	1.65	23.12 38.83	1	0.424	-1.37	5.00	7.55	
1	2.47	27.58 46.06	1	0.521	-1.56	5.00	9.05	Φ 12 a = 12,0
1	2.79	28.04 46.68	1	0.530	-1.57	5.00	9.18	
1	3.29	27.31 45.18	1	0.509	-1.53	5.00	8.86	
1	4.94	12.55 19.06	1	0.190	-0.90	5.00	3.61	
1	6.29	-26.95 -13.90	1	0.325	-1.12	5.00	5.17	
1	6.58	-36.06 -19.65	1	0.451	-1.29	5.00	6.98	
2	0.00	-34.58 -26.36	2	0.429	-1.25	5.00	6.68	
2	0.29	-31.00 -26.42	2	0.376	-1.16	5.00	5.96	Φ 12 a = 16 cm
2	0.85	-25.23 1.45*	2 2	0.301 0.012	-1.08 -0.22	5.00 5.00	0.26	4.83
2	1.70	-22.70 5.78*	2 2	0.267 0.053	-1.01 -0.48	5.00 5.00	1.07	4.33
2	2.55	-25.23 1.44*	2 2	0.301 0.012	-1.08 -0.22	5.00 5.00	0.26	Φ 8 a = 15 4.83
2	3.11	-31.00 -26.42	2	0.376	-1.16	5.00		5.96

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	ASU (CM2)	ASO (CM2)	BEW.
2	3.40	-34.58	2	0.429	-1.25	5.00		6.68	
		-26.36							
3	0.00	-36.06	3	0.451	-1.29	5.00		6.98	
		-19.65							
3	0.29	-26.95	3	0.325	-1.12	5.00		5.17	
		-13.90							
3	1.65	12.55							
		19.06	3	0.190	-0.90	5.00	3.61		
3	3.29	27.31							
		45.18	3	0.509	-1.53	5.00	8.86		
3	3.79	28.04							
		46.68	3	0.530	-1.57	5.00	9.18		
4	4.11	27.58							
		46.06	3	0.521	-1.56	5.00	9.05		
3	4.94	23.12							
		38.83	3	0.424	-1.37	5.00	7.55		
3	6.42	3.03							
		5.12	3	0.046	-0.45	5.00	0.95		
3	6.58	-0.00							
		-0.00							

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

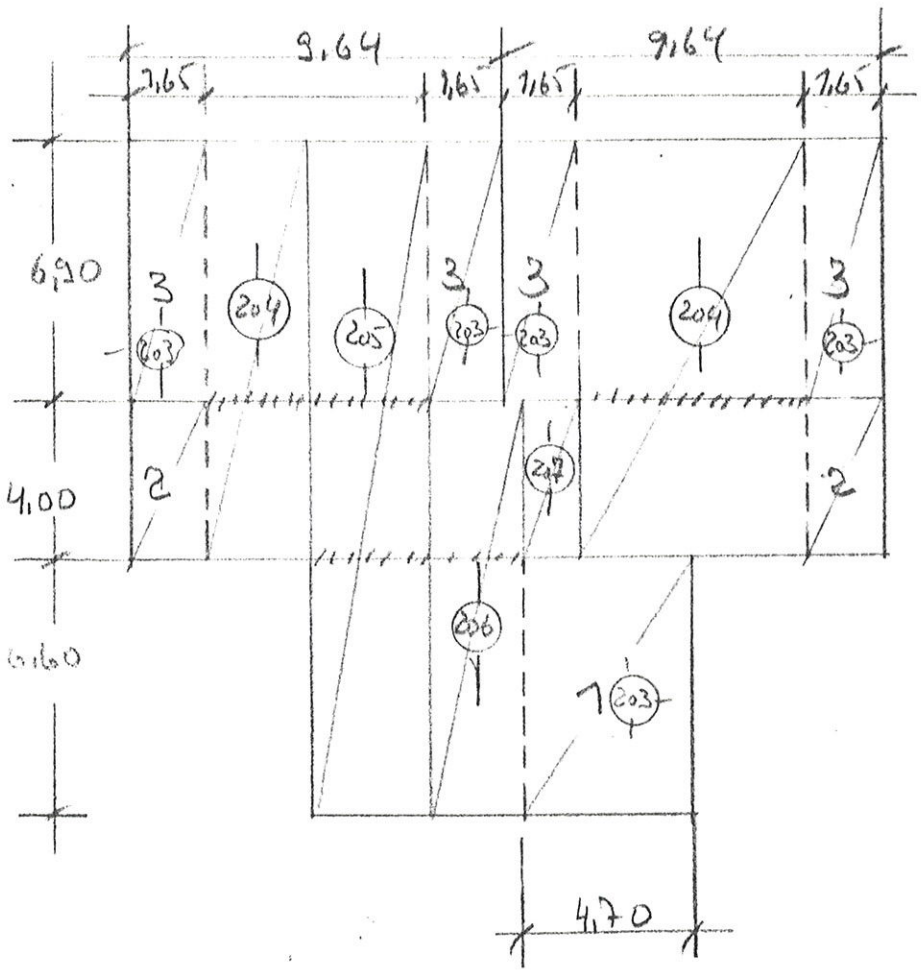
B 35 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	33.47							
1	0.16	31.58	1	19.0	0.17	0.35	1	0.00	
1	1.65	13.73	1	18.0	0.08	0.35	1	0.00	
1	2.47	3.86	1	17.8	0.02	0.35	1	0.00	
1	2.79	-0.80	1	17.8	0.00	0.35	1	0.00	
1	3.29	-6.80	1	17.8	0.04	0.35	1	0.00	
1	4.94	-26.54	1	18.5	0.14	0.35	1	0.00	
1	6.29	-42.83	1	18.2	0.23	0.35	1	0.00	
1	6.58	-46.28							
2	0.00	26.72							
2	0.29	23.27	2	18.2	0.13	0.35	1	0.00	
2	0.85	16.52	2	18.3	0.09	0.35	1	0.00	
2	1.70	6.32	2	18.4	0.03	0.35	1	0.00	
2	2.55	-16.52	2	18.3	0.09	0.35	1	0.00	
2	3.11	-23.27	2	18.2	0.13	0.35	1	0.00	
2	3.40	-26.72							
3	0.00	46.28							
3	0.29	42.83	3	18.2	0.23	0.35	1	0.00	
3	1.65	26.54	3	18.5	0.14	0.35	1	0.00	
3	3.29	6.80	3	17.8	0.04	0.35	1	0.00	
3	3.79	0.80	3	17.8	0.00	0.35	1	0.00	

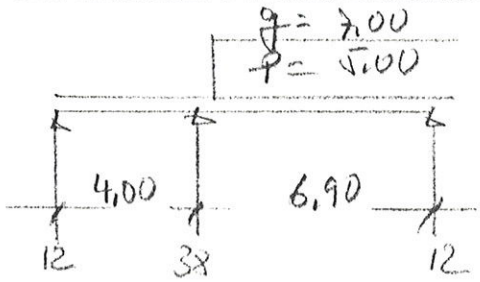
FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB-BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)
3	4.11	-3.86	3	17.8	0.02	0.35	1	0.00
3	4.94	-13.73	3	18.0	0.08	0.35	1	0.00
3	6.42	-31.58	3	19.0	0.17	0.35	1	0.00
3	6.58	-33.47						

Pos 203 Deckem dreiseitig gelagert

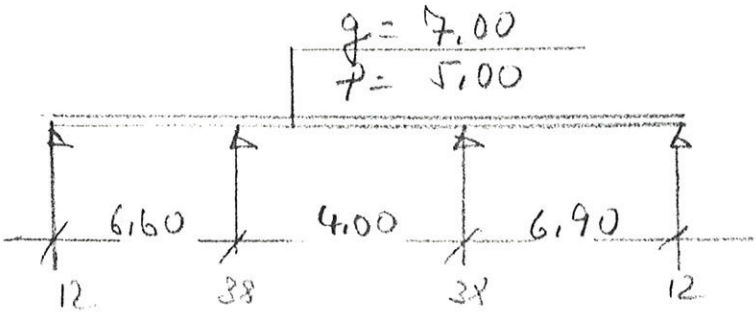
Feld 1-3



Pos 204 Deckenplatte



Pos 205 Deckenplatte



ABACUS-PROGRAMM S H O P V2-1A/ 8/DATUM 13. 4.87
RECHTWINKLIGE PLATTEN IM HOCHBAU MIT STAHLBETON-BEMESSUNG NACH DIN 1045

DECKE

S Y S T E M - U N D B E L A S T U N G S W E R T E :

ACHSEN IN X - RICHTUNG			ACHSEN IN Y - RICHTUNG		ACHSENNETZ
NR.	Y(M)	BS(M)	NR.	X(M)	BS(M)
1	0.000	0.120	101	0.000	0.120
2	5.600	0.120	102	1.650	0.000
3	10.600	0.120	103	4.700	0.000
4	17.500	0.120			

BEGRENZUNG DER SCHLANKHEIT: ERF.H AUS: LI/H < 35

STUETZART: 2=EINGESPANNT ODER DURCHLAUFEND; 1=GELENKIG; 0=FREIER RAND
(ANGABE PRO FELD IN FOLGENDER REIHENFOLGE: OBEN RECHTS UNTEN LINKS)
FLAECHENLASTEN : G, P RANDMOMENTE : GM1, PM1, GM2, PM2...
LINIENLASTEN : GR, PR

POSITION	ART	ACHSEN	D(CM)	G(KN/M2)	P	GR(KN/M)	PR
	LX(M)		ERF.H	GM1(KNM/M)	PM1	GM3(KNM/M)	PM3
	LY(M)		EPS	GM2(KNM/M)	PM2	GM4(KNM/M)	PM4
1	1011	2	22.000	7.000	5.000	0.000	0.000
	4.700	101 103	18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
	6.600	1	1.404	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1011	3	22.000	7.000	5.000	0.000	0.000
	1.650	101 102	11.429	0.000	0.000	0.000	0.000
	4.000	2	2.424	0.000	0.000	0.000	0.000
3	1011	4	22.000	7.000	5.000	0.000	0.000
	1.650	101 102	19.714	0.000	0.000	0.000	0.000
	6.900	3	4.182	0.000	0.000	0.000	0.000

A U F L A G E R K R A E F T E AUS FLAECHENLASTEN (NACH DIN 1045)

B1-B3: IN RICHTUNG DER KOO.-ACHSEN					G1(KN/M)	P1(KN/M)	G3(KN/M)	P3(KN/M)
POS.	I.	B1(M)	B2(M)	B3(M)	G2(KN/M)	P2(KN/M)	G4(KN/M)	P4(KN/M)
1	X	3.300	1.400	0.000	23.100	16.500	23.100	16.500
		4.700			14.990	10.707	14.990	10.707
	Y	3.300	0.000	3.300	0.000	0.000	23.100	16.500
		6.600			0.000	0.000	11.550	8.250

ING.-BUERO DIPL.-ING. FRANZ POLLMEIER 4730 AHLEN TEL.: (02382)82307

AUFTR.-NR.: 967-87 POS.: 203

POS.	I.	B1(M)	B2(M)	B3(M)	G1(KN/M) G2(KN/M)	P1(KN/M) P2(KN/M)	G3(KN/M) G4(KN/M)	P3(KN/M) P4(KN/M)
		B1-B3: IN RICHTUNG DER KOO.-ACHSEN						
2	X	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250	11.550	8.250
		1.650			5.775	4.125	5.775	4.125
	Y	1.650	0.700	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250
		4.000			0.000	0.000	6.786	4.847
3	X	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250	11.550	8.250
		1.650			5.775	4.125	5.775	4.125
	Y	1.650	3.600	1.650	0.000	0.000	11.550	8.250
		6.900			0.000	0.000	8.788	6.277

F E L D M O M E N T E MM,MF(KNM/M)

BERECHNUNG NACH RANDSTEIFIGKEITSVERFAHREN

BEMESSUNG FUER B 25 BST 500/550 H'U1(CM)= -2.5 H'U2(CM)= -3.0
H'OX(CM)= 2.0 H'OY(CM)= 0.0

V = ANZAHL DER ECKEN MIT VOLLER DRILLBEWEHRUNG; RI. = BEW.-RICHTG.
H = ANZAHL DER ECKEN MIT HALBER DRILLBEWEHRUNG; R = RAND

FELD POS.	V	H	RI.	MM	MF	H(CM)	EPS.B	EPS.E	AS(CM2/M)	BEW
	1	2	2 X	12.23	12.23	19.00	-0.72	5.00	U	2.35 Φ Φ8 a=75
1			Y	26.16	26.16	19.50	-1.10	5.00	U	5.01 Φ Φ10 a=15
			R	40.81	40.81	19.50	-1.42	5.00	U	7.96 Φ Φ10 a=10
	2	2	2 X	3.09	3.09	19.00	-0.31	5.00	U	0.58 } Q131
2			Y	4.03	4.03	19.50	-0.41	5.00	U	0.74 } Q131
			R	7.46	7.46	19.50	-0.54	5.00	U	1.38 Q188
	3	2	2 X	3.74	3.74	19.00	-0.40	5.00	U	0.71 } Q131
3			Y	4.22	4.22	19.50	-0.41	5.00	U	0.78 } Q131
			R	7.93	7.93	19.50	-0.56	5.00	U	1.47 Q188

S T U E T Z M O M E N T E ME,MEM,ME'(KNM/M)

BEMESSUNG FUER B 25 BST 2/ 0 H'OX(CM)= 2.0 H'OY(CM)= 0.0

FELD1	RI	ME1	MEM	BS(M)	ME1'	H1(CM)	EPS.B	EPS.E	ASO

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 9/ 13. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M) / J(CM4)		HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*	EG/D(KNM)	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	4.000	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	1.DIREKT WEICH
2	6.900	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	10.90	7.000	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	6.123	9.083	-4.709	4.373	15.205	1.414
1 A	50.594	36.138	0.000	36.138	86.732	50.594
2 A	19.584	14.520	-0.532	13.988	34.104	19.052

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)
MOMENTE R.M(KNM) DURCH VARIATION DER STUETZMOMENTE (DIN 1045,$15.1.2)

FELD	X(M)	MIN.W / MAX.W	MIN.M / MAX.M	R.MIN.M / R.MAX.M	M(G) / MIND.M	MIN.Q / MAX.Q	Q(G) / VOLL.Q
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41	6.12
		0.00	0.00	-0.00	0.00	15.21	10.50
1	0.16	-0.01	0.14	0.46	0.88	0.31	5.02
		0.01	2.25	1.93	2.69	13.32	8.61
1	1.00	-0.06	-2.09	-0.06	2.62	-5.59	-0.88
		0.02	9.21	7.18	12.00	3.21	-1.50
1	1.27	-0.07	-3.83	-1.26	2.14	-7.46	-2.75
		0.03	9.63	7.07	13.17	0.00	-4.71
1	1.50	-0.08	-5.75	-2.72	1.31	-9.09	-4.38
		0.03	9.31	6.27	13.50	-2.79	-7.50
1	2.00	-0.10	-11.17	-7.12	-1.75	-13.50	-7.88
		0.02	6.41	2.36	12.00	-7.88	-13.50

FELD	X(M)	MIN.U MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	3.00	-0.10	-27.26	-21.18	-13.13	-25.50	-14.88
		-0.01	-8.38	-14.46	0.00	-14.88	-25.50
1	3.76	-0.04	-45.45	-37.82	-26.51	-34.65	-20.21
		-0.01	-26.51	-34.13	0.00	-20.21	-34.65
1	4.00	-0.00	-54.02	-45.91	-31.51	-37.50	-21.88
		-0.00	-31.51	-39.61	0.00	-21.88	-37.50
2	0.00	0.00	-54.02	-50.35	-31.51	28.72	28.72
		0.00	-31.51	-31.51	0.00	49.23	49.23
2	0.24	0.02	-42.66	-39.12	-24.89	27.05	27.05
		0.05	-24.89	-24.89	0.00	46.38	46.38
2	1.73	0.21	4.86	7.61	7.61	16.64	16.64
		0.46	15.80	15.80	0.00	28.53	28.53
2	3.45	0.38	24.07	25.90	25.90	4.57	4.57
		0.77	46.24	46.24	35.71	7.83	7.83
2	4.06	0.39	25.88	27.29	27.29	0.00	0.31
		0.77	48.46	48.46	39.78	0.84	0.53
2	4.31	0.38	25.86	27.24	27.24	-3.05	-1.47
		0.75	48.07	48.07	40.17	-0.94	-2.52
2	5.18	0.31	22.45	23.37	23.37	-13.40	-7.51
		0.60	40.97	40.97	35.71	-6.98	-12.87
2	6.74	0.03	2.91	3.00	3.00	-32.21	-18.48
		0.06	5.22	5.22	4.74	-17.95	-31.68
2	6.90	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-34.10	-19.58
		0.00	-0.00	-0.00	0.00	-19.05	-33.57

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	4.00	100.00	22.00	0.00	0.00	
2	6.90	100.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.5
REDUZIERTE MOMENTE NACH DIN 1045,#15.1.2

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU. NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00						
		-0.00						
1	0.16	0.46						
		2.69*	1	0.023	-0.29	5.00	0.49	

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	ASU (CM2)	(CM2) ASO	BEW.
1	1.00	-0.06	1	0.001	-0.08	5.00		0.01	
		12.00*	1	0.115	-0.69	5.00	2.25		
1	1.27	-1.26	1	0.012	-0.21	5.00		0.23	Ø 8 a = 15 cm
		13.17*	1	0.127	-0.73	5.00	2.47		
1	1.50	-2.72	1	0.027	-0.29	5.00		0.50	
		13.50*	1	0.130	-0.74	5.00	2.54		
1	2.00	-7.12	1	0.075	-0.53	5.00		1.32	
		12.00*	1	0.115	-0.69	5.00	2.25		
1	3.00	-21.18	1	0.246	-0.96	5.00		4.03	
		-14.46							
1	3.76	-37.82	1	0.477	-1.34	5.00		7.34	
		-34.13							
1	4.00	-42.88	1	0.557	-1.47	5.00		8.38	
		-37.84							
1	0.00	-47.31	2	0.629	-1.59	5.00		9.31	Ø 12 a = 12 cm
		-29.74							
2	0.24	-39.12	2	0.497	-1.37	5.00		7.61	
		-24.89							
2	1.73	7.61							
		15.80	2	0.154	-0.81	5.00	2.98		
2	3.45	25.90							
		46.24	2	0.523	-1.56	5.00	9.08		
2	4.06	27.39							
		48.46	2	0.554	-1.62	5.00	9.55		
2	4.31	27.24							Ø 12 a = 11.5 cm
		48.07	2	0.549	-1.61	5.00	9.47		
2	5.18	23.37							
		40.97	2	0.452	-1.42	5.00	7.99		
2	6.74	3.00							
		5.22	2	0.047	-0.46	5.00	0.96		+ V - E
2	6.90	-0.00							
		-0.00							

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB- BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	15.21							
1	0.16	13.32	1	19.1	0.07	0.35	1	0.00	
1	1.00	-5.59	1	18.7	0.03	0.35	1	0.00	
1	1.27	-7.46	1	18.6	0.04	0.35	1	0.00	
1	1.50	-9.09	1	18.6	0.05	0.35	1	0.00	
1	2.00	-13.50	1	18.7	0.07	0.35	1	0.00	
1	3.00	-25.50	1	18.4	0.14	0.35	1	0.00	
1	3.76	-34.65	1	18.0	0.19	0.35	1	0.00	
1	4.00	-37.50							
2	0.00	49.23							

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB- BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)
2	0.24	46.38	2	18.0	0.26	0.35	1	0.00
2	1.73	28.53	2	18.6	0.15	0.35	1	0.00
2	3.45	7.83	2	17.8	0.04	0.35	1	0.00
2	4.06	0.84	2	17.8	0.00	0.35	1	0.00
2	4.31	-3.05	2	17.8	0.02	0.35	1	0.00
2	5.18	-13.40	2	17.9	0.07	0.35	1	0.00
2	6.74	-32.21	2	18.9	0.17	0.35	1	0.00
2	6.90	-34.10						

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 10/ 13. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	*(6.45)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	N 6.580	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	1.DIREKT WEICH
2	4.00 3.400	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	1.DIREKT WEICH
3	N 6.900	0.887333E+05					
	(6.75) U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	18.00	7.000	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	19.418	14.191	-0.321	13.870	33.609	19.096
1 A	37.497	34.375	-7,591	26.784	N71.872	29.906
2 A	41.055	36.055	-6.729	29.325	N77.110	34.326
3 A	20.190	14.717	-0.295	14.422	34.907	19.895

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)
MOMENTE R.M(KNM) DURCH VARIATION DER STUETZMOMENTE (DIN 1045,$15.1.2)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.10	19.42
		0.00	0.00	0.00	0.00	33.61	33.29
1	0.16	0.03	2.92	3.06	2.97	17.99	18.32
		0.06	5.14	5.14	4.51	31.72	31.40
1	1.65	0.29	21.94	23.34	22.47	7.58	7.90
		0.54	39.05	39.05	32.47	13.87	13.55
1	2.47	0.37	25.81	27.91	26.60	1.99	2.15
		0.68	46.40	46.40	36.53	4.00	3.68
1	2.80	0.38	26.03	28.42	26.93	-0.85	-0.19
		0.71	47.06	47.06	35.87	0.34	-0.32

Durch Vergleichsrechnung geprüft

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	3.29	0.38 0.71	24.94 45.63	27.75 45.63	26.00 32.47	-6.72 -3.08	-3.61 -6.19
1	4.94	0.23 0.44	9.00 19.73	13.21 19.73	10.59 0.00	-26.46 -14.60	-15.13 -25.93
1	6.29	0.03 0.07	-31.45 -13.06	-26.09 -13.06	-16.40 0.00	-42.75 -24.10	-24.63 -42.22
1	6.50	0.00 0.00	-44.24 -20.28	-38.63 -20.28	-23.77 0.00	-46.20 -26.11	-26.64 -45.67
2	0.00	0.00 0.00	-44.24 -20.28	-37.61 -26.91	-23.77 0.00	3.79 25.67	10.85 18.61
2	0.29	-0.06 -0.02	-37.43 -19.35	-30.78 -26.05	-20.94 0.00	1.78 22.22	8.84 15.16
2	0.85	-0.14 -0.06	-32.59 -13.75	-25.74 -20.60	-17.07 1.45	-2.16 15.47	4.90 8.41
2	1.61	-0.18 -0.07	-31.47 -10.24	-24.44 -17.28	-15.37 5.74	-7.51 6.29	-0.45 -0.77
2	1.70	-0.18 -0.07	-31.60 -10.28	-24.55 -17.34	-15.43 8.00 ~~5.78~~	-8.11 5.27	-1.05 -1.79
2	2.55	-0.14 -0.06	-35.67 -15.49	-28.41 -22.75	-18.85 1.44	-18.28 -0.70	-7.00 -11.99
2	3.11	-0.06 -0.03	-42.37 -22.47	-34.96 -29.88	-23.89 0.00	-25.03 -4.64	-10.93 -18.74
2	3.40	-0.00 -0.00	-49.87 -24.29	-42.39 -31.77	-27.32 0.00	-28.48 -6.65	-12.95 -22.19
3	0.00	0.00 0.00	-49.87 -24.29	-44.80 -24.29	-27.32 0.00	27.67 48.63	28.11 48.19
3	0.29	0.03 0.07	-36.39 -16.63	-31.53 -16.63	-19.53 0.00	25.66 45.18	26.10 44.74
3	1.73	0.27 0.51	9.22 19.96	13.02 19.96	10.75 0.00	15.60 27.93	16.03 27.49
3	3.45	0.45 0.83	26.98 49.01	29.51 49.01	28.00 35.71	3.52 7.23	3.96 6.79
3	3.99	0.45 0.83	28.26 50.77	30.39 50.77	29.12 39.55	0.27 0.73	0.17 0.30

Durch Vergleichsrechnung geprüft

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
3	4.31	0.44 0.80	28.05 50.15	29.95 50.15	28.81 40.17	-3.86 -1.78	-2.08 -3.56
3	5.18	0.35 0.63	23.90 42.36	25.17 42.36	24.41 35.71	-14.21 -7.82	-8.12 -13.91
3	6.74	0.04 0.07	3.05 5.35	3.16 5.35	3.09 4.74	-33.02 -18.79	-19.09 -32.72
3	6.90	0.00 0.00	-0.00 -0.00	-0.00 -0.00	-0.00 0.00	-34.91 -19.90	-20.19 -34.61

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	6.58	100.00	22.00	0.00	0.00	
2	3.40	100.00	22.00	0.00	0.00	
3	6.90	100.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.5
REDUZIERTE MOMENTE NACH DIN 1045,$15.1.2

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU. NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 0.00						
1	0.16	3.06 5.14	1	0.047	-0.45	5.00	0.95	
1	1.65	23.34 39.05	1	0.427	-1.37	5.00	7.59	
1	2.47	27.91 46.40	1	0.526	-1.57	5.00	9.12	
1	2.80	28.42 47.06	1	0.535	-1.58	5.00	9.26	
1	3.29	27.75 45.63	1	0.515	-1.55	5.00	8.96	
1	4.94	13.21 19.73	1	0.197	-0.92	5.00	3.75	
1	6.29	-26.09 -13.06	1	0.313	-1.10	5.00	5.00	
1	6.58	-35.22 -18.86	1	0.438	-1.27	5.00	~~6.81~~	
2	0.00	-34.19 -25.49	2	0.423	-1.24	5.00	6.60	
2	0.29	-30.78 -26.05	2	0.373	-1.15	5.00	5.92	
2	0.85	-25.74 1.45*	2	0.308 0.012	-1.09 -0.22	5.00 5.00	4.93 0.26	
2	1.61	-24.44 5.74*	2	0.290 0.052	-1.05 -0.48	5.00 5.00	4.67 1.06	

ϕ 12 a = 12 cm

Durch Vergleichsrechnung geprüft

7,63

14.5

ϕ 12 a = 14 cm

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	ASU (CM2)	ASO (CM2)	BEW.
2	1.70	-24.55	2	0.292	-1.06	5.00	1.56	4.69	
	8.00	~~5.78~~*	2	0.053	-0.48	5.00	1.67		Φ8 a=15cm
2	2.55	-28.41	2	0.345	-1.16	5.00		5.46	
		1.44*	2	0.012	-0.22	5.00	0.26		
2	3.11	-34.96	2	0.434	-1.26	5.00		6.76	
		-29.88							
2	3.40	-38.73	2	0.491	-1.36	5.00		7.53	
		-30.14							
3	0.00	-41.14	3	0.529	-1.43	5.00	8.61	8.02	Φ12 a=13,5cm
		-22.66							
3	0.23	-31.53	3	0.384	-1.17	5.00		6.07	
		-16.63							
3	1.73	13.02							
		19.96	3	0.200	-0.93	5.00	3.79		
3	3.45	29.51							
		49.01	3	0.562	-1.64	5.00	9.67		
3	3.99	30.39							
		50.77	3	0.587	-1.68	5.00	10.04		Φ12 a=11cm
3	4.31	29.95							
		50.15	3	0.579	-1.67	5.00	9.91		
3	5.18	25.17							
		42.36	3	0.470	-1.46	5.00	8.28		
3	5.74	3.16							+ V-E
		5.35	3	0.049	-0.46	5.00	0.99		
3	6.90	-0.00							
		-0.00							

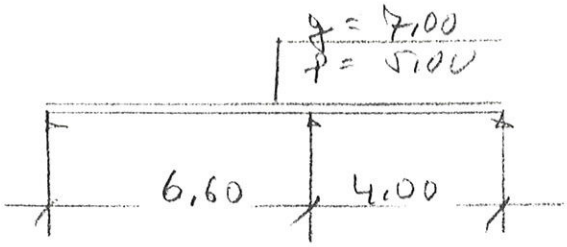
MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

25 BIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	33.61							
1	0.16	31.72	1	18.9	0.17	0.35	1	0.00	
1	1.65	13.87	1	18.0	0.08	0.35	1	0.00	
1	2.47	4.00	1	17.8	0.02	0.35	1	0.00	
1	2.80	-0.85	1	17.8	0.00	0.35	1	0.00	
1	3.29	-6.72	1	17.8	0.04	0.35	1	0.00	
1	4.94	-26.46	1	18.4	0.14	0.35	1	0.00	
1	6.29	-42.75	1	18.3	0.23	0.35	1	0.00	
1	6.58	-46.20							
2	0.00	25.67							
2	0.29	22.22	2	18.2	0.12	0.35	1	0.00	
2	0.85	15.47	2	18.3	0.08	0.35	1	0.00	
2	1.61	-7.51	2	18.3	0.04	0.35	1	0.00	
2	1.70	-8.11	2	18.3	0.04	0.35	1	0.00	
2	2.55	-18.28	2	18.2	0.10	0.35	1	0.00	
2	3.11	-25.03	2	18.1	0.14	0.35	1	0.00	

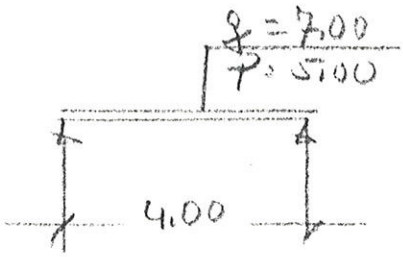
Durch Vergleichsrechnung geprüft

Pos 206 Deckenplatte



entfällt

Pos 207 Deckenplatte



entfällt

dafür Pos. 226-232, Seite N2 ff!

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 11/ 13. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*	EG/D(KNM)					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	6.600	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	1.DIREKT WEICH
2	4.000	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	10.90	7.000	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	18.704	13.932	-0.572	13.360	32.635	18.132
1 A	48.750	34.821	0.000	34.821	83.571	48.750
2 A	6.746	9.057	-4.238	4.819	15.803	2.508

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)
MENTE R.M(KNM) DURCH VARIATION DER STUETZMOMENTE (DIN 1045,$15.1.2)

FELD	X(M)	MIN.W / MAX.W	MIN.M / MAX.M	R.MIN.M / R.MAX.M	M(G) / MIND.M	MIN.Q / MAX.Q	Q(G) / VOLL.Q
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.13	18.70
		0.00	0.00	0.00	0.00	32.64	32.06
1	0.16	0.03	2.77	2.86	2.86	17.03	17.60
		0.06	4.99	4.99	4.53	30.75	30.17
1	1.65	0.25	20.39	21.33	21.33	6.58	7.15
		0.50	37.51	37.51	32.67	12.84	12.26
1	2.48	0.31	23.44	24.85	24.85	0.81	1.38
		0.63	44.02	44.02	36.75	2.94	2.36
1	2.72	0.32	23.43	24.98	24.98	-0.91	-0.33
		0.64	44.38	44.38	36.39	0.00	-0.57
1	3.30	0.31	21.72	23.61	23.61	-7.54	-4.40
		0.64	42.36	42.36	32.67	-4.40	-7.54

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	4.95	0.17 0.38	3.99 14.53	6.83 14.53	6.82 0.00	-27.34 -15.95	-15.95 -27.34
1	5.36	0.01 0.04	-38.88 -22.68	-35.25 -22.68	-22.68 0.00	-44.29 -25.83	-25.83 -44.29
1	5.60	0.00 0.00	-49.74 -29.02	-45.97 -29.02	-29.02 0.00	-47.14 -27.50	-27.50 -47.14
2	0.00	0.00 0.00	-49.74 -29.02	-42.28 -36.48	-29.02 0.00	21.25 36.44	21.25 36.44
2	0.24	-0.03 -0.01	-41.43 -24.16	-34.41 -31.18	-24.16 0.00	19.59 33.59	19.59 33.59
2	1.00	-0.09 -0.00	-23.97 -6.59	-18.38 -12.19	-11.26 0.00	14.25 24.44	14.25 24.44
2	2.00	-0.09 0.03	-8.98 7.61	-5.25 3.88	-0.51 12.00	7.25 12.43	7.25 12.43
2	2.50	-0.07 0.03	-4.11 10.20	-1.31 7.41	2.24 13.50	2.20 7.99	3.75 6.44
2	2.68	-0.06 0.03	-2.77 10.41	-0.31 7.95	2.81 13.30	0.00 6.71	2.47 4.24
2	3.00	-0.05 0.03	-0.99 9.80	0.87 7.94	3.25 12.00	-3.80 4.49	0.25 0.43
2	3.84	-0.01 0.01	0.31 2.34	0.60 2.05	0.98 2.69	-13.91 -1.41	-5.64 -9.67
2	4.00	0.00 0.00	0.00 -0.00	-0.00 0.00	-0.00 0.00	-15.80 -2.51	-6.75 -11.57

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	5.60	100.00	22.00	0.00	0.00	
2	4.00	100.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.5
REDUZIERTE MOMENTE NACH DIN 1045,§15.1.2

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU. NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 0.00						
1	0.16	2.86 4.99	1	0.045	-0.45	5.00	0.92	

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	(CM2) ASU (CM2)	ASO (CM2)	BEW.
1	1.65	21.33							
		37.51	1	0.407	-1.33	5.00	7.28		
1	2.48	24.85							
		44.02	1	0.493	-1.50	5.00	8.62		
1	2.72	24.98							
		44.38	1	0.498	-1.51	5.00	8.70		Φ12 a = 13 cm
1	3.30	23.61							
		42.36	1	0.470	-1.46	5.00	8.28		
1	4.35	6.83							
		14.53	1	0.141	-0.77	5.00	2.73		
1	6.36	-35.25	1	0.438	-1.27	5.00		6.82	
		-22.68							
	6.60	-43.04	1	0.559	-1.48	5.00		8.42	Φ12 a = 13cm
		-27.31							
2	0.00	-39.35	2	0.501	-1.38	5.00		7.66	
		-34.77							
2	0.24	-34.41	2	0.426	-1.25	5.00		6.65	
		-31.18							
2	1.00	-18.38	2	0.210	-0.88	5.00		3.48	
		-12.19							
2	2.00	-5.25	2	0.054	-0.46	5.00		0.97	
		12.00*	2	0.115	-0.69	5.00	2.25		
2	2.50	-1.31	2	0.013	-0.21	5.00		0.24	
		13.50*	2	0.130	-0.74	5.00	2.54		
2	2.68	-0.31	2	0.003	-0.12	5.00		0.06	
		13.30*	2	0.128	-0.73	5.00	2.50		
2	3.00	0.87							Φ 8 a = 15 cm
		12.00*	2	0.115	-0.69	5.00	2.25		
2	3.84	0.60							
		2.69*	2	0.023	-0.29	5.00	0.49		
2	4.00	-0.00							
		0.00							

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

D 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB- BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	32.64							
1	0.16	30.75	1	19.0	0.16	0.35	1	0.00	
1	1.65	12.84	1	18.0	0.07	0.35	1	0.00	
1	2.48	2.94	1	17.9	0.02	0.35	1	0.00	
1	2.72	-0.91	1	17.9	0.01	0.35	1	0.00	
1	3.30	-7.54	1	17.9	0.04	0.35	1	0.00	
1	4.35	-27.34	1	18.6	0.15	0.35	1	0.00	
1	6.36	-44.29	1	18.1	0.24	0.35	1	0.00	
1	6.60	-47.14							
2	0.00	36.44							

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 12/ 13. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	4.000	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (KN/CM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	4.00	7.000	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	14.000	10.000	0.000	10.000	24.000	14.000
1 A	14.000	10.000	0.000	10.000	24.000	14.000

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

LD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	24.00
1	0.16	0.01	2.12	2.12	2.12	12.90	12.90
		0.02	3.63	3.63	0.00	22.11	22.11
1	1.00	0.06	10.50	10.50	10.50	7.00	7.00
		0.11	18.00	18.00	0.00	12.00	12.00
1	2.00	0.09	14.00	14.00	14.00	-0.00	.0.00
		0.15	24.00	24.00	0.00	0.00	-0.00
1	3.00	0.06	10.50	10.50	10.50	-12.00	-7.00
		0.11	18.00	18.00	0.00	-7.00	-12.00
1	3.84	0.01	2.12	2.12	2.12	-22.11	-12.90
		0.02	3.63	3.63	0.00	-12.90	-22.11
1	4.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-24.00	-14.00
		0.00	-0.00	-0.00	0.00	-14.00	-24.00

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	4.00	100.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.5

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	(CM2) ASO / ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00						
		0.00						
1	0.16	2.12						
		3.63	1	0.032	-0.39	5.00	0.67	
	1.00	10.50						
		18.00	1	0.178	-0.87	5.00	3.41	
	2.00	14.00						
		24.00	1	0.246	-1.04	5.00	4.59	
1	3.00	10.50						
		18.00	1	0.178	-0.87	5.00	3.41	
1	3.84	2.12						
		3.63	1	0.032	-0.39	5.00	0.67	
1	4.00	-0.00						
		-0.00						

Ø 10 a = 15 cm

4 - 15

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	24.00							
1	0.16	22.11	1	19.0	0.12	0.35	1	0.00	
	1.00	12.00	1	18.5	0.06	0.35	1	0.00	
1	2.00	-0.00	1	18.3	0.00	0.35	1	0.00	
1	3.00	-12.00	1	18.5	0.06	0.35	1	0.00	
1	3.84	-22.11	1	19.0	0.12	0.35	1	0.00	
1	4.00	-24.00							

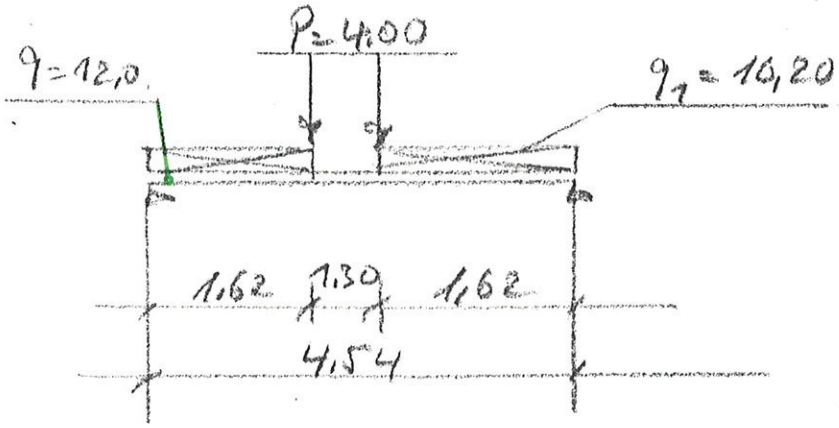
Pos 208 Podestplatte

Belastung

aus Pos 111 auf $b \approx 1{,}5$ m verteilt.

$$q_1 = \frac{24{,}30}{7{,}50} = 16{,}20 \text{ kN/m}^2$$

$$g + p = 12{,}00 \text{ "}$$



eigen Brüstung

$$P = 0{,}20 \cdot 0{,}80 \cdot 25 \cdot \frac{3{,}0}{2} = 6{,}0 \text{ kN}$$

auf $b = 1{,}5$ m verteilt

$$p' = \frac{6{,}00}{7{,}5} = 4{,}00 \text{ kN/m}$$

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 7/ 9. 9.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*	EG/D(KNM)					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
	4.540	0.666667E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E(N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	4.60	7.000	5.000
1	STR	0.00	10.000	6.200	1.62	10.000	6.200
1	STR	2.92	10.000	6.200	1.62	10.000	6.200
	EIN	1.62	4.00				
	EIN	2.92	4.00				

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	32.090	21.394	0.000	21.394	~~53.484~~ 57.48	32.090
1 A	32.090	21.394	0.000	21.394	~~53.484~~ 57.48	32.090

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

F	D	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1		0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	32.09 53.48	32.09 53.48
1		0.15	0.04 0.06	4.55 7.58	4.55 7.58	4.55 0.00	29.58 49.32	29.58 49.32
1		2.27	0.35 0.58	31.16 ~~52.18~~ 58.66	31.16 52.18	31.16 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
1		4.39	0.04 0.06	4.55 7.58	4.55 7.58	4.55 0.00	-49.32 -29.58	-29.58 -49.32
1		4.54	-0.00 -0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	-53.48 -32.09	-32.09 -53.48

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	4.54	100.00	20.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z	EPS.B	EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00						
		0.00						
1	0.15	4.55						
		7.58	1	0.087	-0.61	5.00	1.57	
	2.27	31.16						
		~~52.18~~ 58.16		0.789	-2.07	5.00	~~11.73~~ 13.41	
1	4.39	4.55						
		7.58	1	0.087	-0.61	5.00	1.57	
1	4.54	0.00						
		0.00						

ϕ 12 a = ~~9.1~~ 8.0 cm
4V-E

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 240 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011 (N/MM2)	SCHUB-BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)
1	0.00	53.48						
1	0.15	49.32	1	16.9	0.29	0.35	1	0.00
	2.27	0.00	1	15.6	0.00	0.35	1	0.00
1	4.39	-49.32	1	16.9	0.29	0.35	1	0.00
	4.54	-53.48						

Pos 209 Laufplatte

$\tan \alpha = \frac{18,18}{26} = 0,70 \rightarrow \alpha = 35^0$

$\sin 35^0 = 0,5736$, $\cos 35^0 = 0,8192$

Belastung

aus 20cm Platte = 5,00 kN/m²
" Ausstattung = 1,50 "

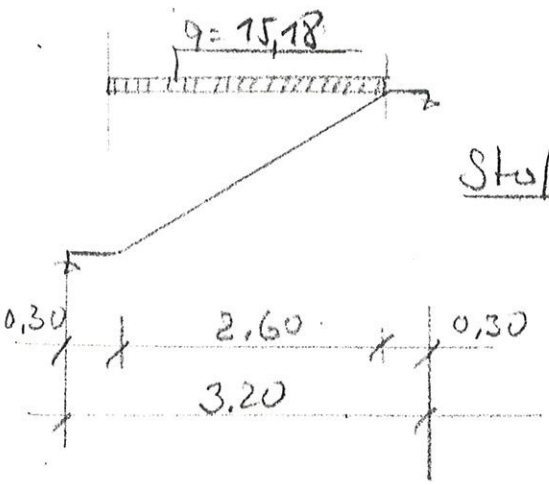
$g' = \frac{6,50}{0,8192}$ = 7,93 "
p = 5,00 "

q = 12,93 "

Stg/m:

$\frac{0,18 \cdot 25}{2}$ = 2,25 "

Σq = 15,18

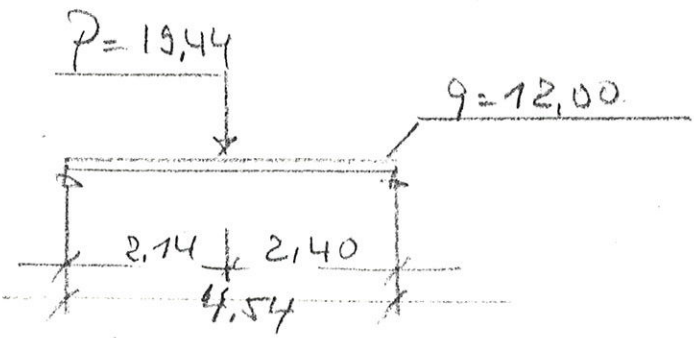


Pos 270 Deckenplatte

g = 7,00 kN/m²
p = 5,00 "

q = 12,00 "

aus Wand 0,27 · 18 · 4,0 = 19,44 kN/m



ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 5/ 8. 9.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)
==========

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.INDIR. STEIF
1	3.200	0.666667E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.INDIR. STEIF

E(N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.30	10.180	5.000	2.60	10.180	5.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	13.234	6.500	0.000	6.500	19.734	13.234
1 A	13.234	6.500	0.000	6.500	19.734	13.234

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.23	13.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	19.73	19.73
1	0.15	0.01	1.99	1.99	1.99	13.23	13.23
		0.01	2.96	2.96	0.00	19.73	19.73
1	1.60	0.07	12.57	12.57	12.57	0.00	0.00
		0.10	18.75	18.75	0.00	0.00	0.00
1	3.05	0.01	1.99	1.99	1.99	-19.73	-13.23
		0.01	2.96	2.96	0.00	-13.23	-19.73
1	3.20	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-19.73	-13.23
		0.00	-0.00	-0.00	0.00	-13.23	-19.73

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	3.20	100.00	20.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z	EPS.B	EPS.S	(CM2) ASU (CM2)	ASO	BEW.
1	0.00	0.00							
		0.00							
1	0.15	1.99							
		2.96	1	0.032	-0.39	5.00	0.61		
1	1.60	12.57							
		18.75	1	0.234	-1.02	5.00	3.99		
1	3.05	1.99							
		2.96	1	0.032	-0.39	5.00	0.61		
	3.20	-0.00							
		-0.00							

ϕ 8 a = 12,5 cm
+V -E

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 240 TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	19.73							
1	0.15	19.73	1	17.1	0.12	0.35	1	0.00	
1	1.60	0.00	1	16.5	0.00	0.35	1	0.00	
1	3.05	-19.73	1	17.1	0.12	0.35	1	0.00	
1	3.20	-19.73							

ING.-BUERO DIPL.-ING. FRANZ POLLMEIER 4730 AHLEN TEL.: (02382)82307

AUFTR.-NR.: 967-87 POS.: 210 SEITE -60-

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 15/ 14. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4)					
	*	EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH
1	4.540	0.887333E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	7.000	5.000	4.54	7.000	5.000
1	EIN	2.14	19.440	0.000			

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
1 A	26.167	11.350	0.000	11.350	37.517	26.167
1 B	25.053	11.350	0.000	11.350	36.403	25.053

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	26.17 37.52	26.17 37.52
1	0.16	0.03 0.04	4.03 5.76	4.03 5.76	4.03 0.00	25.06 35.63	25.06 35.63
1	2.14	0.29 0.39	39.97 52.81	39.97 52.81	39.97 0.00	11.19 11.84	11.19 11.84
1	2.14	0.29 0.39	39.97 52.81	39.97 52.81	39.97 0.00	-8.25 -7.60	-8.25 -7.60
1	4.38	0.03 0.04	3.86 5.58	3.86 5.58	3.86 0.00	-34.51 -23.95	-23.95 -34.51
1	4.54	-0.00 -0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	-36.40 -25.05	-25.05 -36.40

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	4.54	100.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 2.5 H'O(CM)= 2.0

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU. NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 0.00						
1	0.16	4.08 5.76	1	0.052	-0.48	5.00	1.07	
1	2.14	39.97 52.81	1	0.617	-1.74	5.00	10.47	
1	2.14	39.97 52.81	1	0.617	-1.74	5.00	10.47	
1	4.38	3.86 5.58	1	0.051	-0.47	5.00	1.03	
1	4.54	0.00 0.00						

Ø12 a= 10,5 cm
-1V-E

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER PLATTEN MIT MIN./MAX.Q

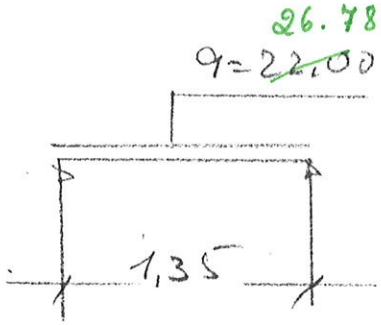
B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285. TAU011= 0.35*K1 TAU02= 1.80

FELD	(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB- BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)
1	0.00	37.52						
1	0.16	35.63	1	18.9	0.19	0.35	1	0.00
1	2.14	11.84	1	17.7	0.07	0.35	1	0.00
1	2.14	-8.25	1	17.7	0.05	0.35	1	0.00
1	4.38	-34.51	1	18.9	0.18	0.35	1	0.00
1	4.54	-36.40						

Pos 211 Balken deckengleich

Belastung

Aus Pos 209		~~14,95~~ 19.73	kN/m
" E-G + Deckenanteil	≙	7,05	"
	q =	~~22,00~~ 26.78	"

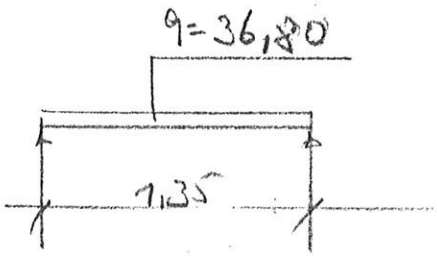


bld = 24/22 cm

Pos 212 Balken deckengleich.

Belastung

aus Pos 209	=	19,73 kN/m
" Pos 204	=	15,21 "
" E-G	=	1,86 "
	q =	36,80 "



bld = 24/22 cm

ABACUS-PROGRAMM S T A B . V2C-MS/ 16/ 14. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD L(M) J(CM4)
* EG/D(KNM) HS(M) BS(M) DS(M) B(M) LAGERUNG:BIEGE-
* U 0.00 0.00 0.00 0.00 0.24 1.DIREKT WEICH
1 1.350 0.212960E+05
* U 0.00 0.00 0.00 0.00 0.24 1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	~~22.000~~ 26.58	0.000	1.35	~~22.000~~ 26.58	0.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
2 A	14.850	0.000	0.000	0.000	~~14.850~~ 17.94	14.850
1 A	14.850	0.000	0.000	0.000	~~14.850~~ 17.94	14.850

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	14.85 14.85	14.85 14.85
1	0.21	0.01 0.01	2.66 2.66	2.66 2.66	2.66 0.00	10.18 10.18	10.18 10.18
1	0.68	0.01 0.01	5.01 ~~5.01~~ 6.06	5.01 5.01	5.01 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
1	1.14	0.01 0.01	2.66 2.66	2.66 2.66	2.66 0.00	-10.18 -10.18	-10.18 -10.18
1	1.35	-0.00 -0.00	-0.00 -0.00	-0.00 -0.00	-0.00 0.00	-14.85 -14.85	-14.85 -14.85

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	1.35	24.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 3.5 H'O(CM)= 3.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z / MUE.Z	EPS.B / EPS.B	EPS.S / EPS.S	(CM2) ASU (CM2)	ASO	BEW.
1	0.00	0.00 / 0.00							
1	0.21	2.66 / 2.66	1	0.111	-0.70	5.00	0.53		
1	0.68	5.01 / ~~5.01~~ 6.06	1	0.223	-1.02	5.00	~~1.01~~ 1.24		2 Ø 10
1	1.14	2.66 / 2.66	1	0.111	-0.70	5.00	0.53		
1	1.35	-0.00 / -0.00							

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER BALKEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU012= 0.75 TAU02= 1.80 TAU03= 3.00

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	14.85							
1	0.21	N 10.18	1	17.7	0.24		1	0.80	R 131
1	0.68	0.00	1	17.4	0.00		1	0.00	
1	1.14	-10.18	1	17.7	0.24		1	0.80	
1	1.35	-14.85							

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 6/ 8. 9.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)
==========

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	1.DIREKT WEICH
1	1.350	0.212960E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	1.DIREKT WEICH

(N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	25.000	11.800	1.35	25.000	11.800

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	16.875	7.965	0.000	7.965	24.840	16.875
1 A	16.875	7.965	0.000	7.965	24.840	16.875

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.88	16.88
		0.00	0.00	0.00	0.00	24.84	24.84
1	0.22	0.01	3.05	3.05	3.05	11.50	11.50
		0.01	4.49	4.49	0.00	16.93	16.93
1	0.68	0.02	5.70	5.70	5.70	0.00	0.00
		0.02	8.38	8.38	0.00	0.00	0.00
1	1.14	0.01	3.05	3.05	3.05	-16.93	-11.50
		0.01	4.49	4.49	0.00	-11.50	-16.93
1	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	-24.84	-16.88
		0.00	0.00	0.00	0.00	-16.88	-24.84

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	1.35	24.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 3.0 H'O(CM)= 3.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z	EPS.B	EPS.S	ASU (CM2)	ASO (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00							
		0.00							
1	0.22	3.05							
		4.49	1	0.191	-0.92	5.00	0.87		
1	0.68	5.70							
		8.38	1	0.385	-1.31	5.00	1.67		2 Ø 12
1	1.14	3.05							
		4.49	1	0.191	-0.92	5.00	0.87		
1	1.35	0.00							
		0.00							

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER BALKEN MIT MIN./MAX.Q

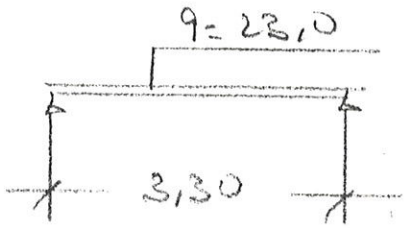
B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 240 TAU012= 0.75 TAU02= 1.80 TAU03= 3.00

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	24.84							
1	0.22	16.93	1	18.0	0.39		1	1.57	R 188
1	0.68	0.00	1	17.6	0.00		1	0.00	
1	1.14	-16.93	1	18.0	0.39		1	1.57	
1	1.35	-24.84							

Pos 213 Balken

aus Pos 201-2 ν 5,95 + 4,25 = 10,20 kN/m
" Pos 203-1 ν 6,78 + 4,85 = 11,63 "
" E-G = 7,17 "

q = 23,00 "

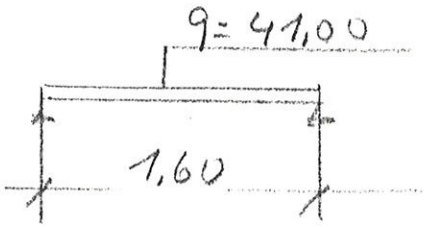


bld = 38/22cm

Pos 214 Balken

aus Pos 201 = 34,91 kN/m
" Brüstung 0,27·18·1,0 = 4,86 "
" E-G = 7,23 "

q = 41,00 "



bld = 24/22cm

Alle Fensterbalken wurden so bemessen!

PASUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 18/ 14. 4.87
TITEL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD L(M) J(CM4)
E-MODUL E(MN/M2) = 0.300000E+05

	*	EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH
1	3.300	0.337187E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	15.000	8.000	3.30	15.000	8.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEN.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 G	24.750	13.200	0.000	13.200	37.950	24.750
1 G	24.750	13.200	0.000	13.200	37.950	24.750

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	24.75 37.95	24.75 37.95
1	0.24	0.05 0.08	5.56 8.53	5.56 8.53	5.56 0.00	21.11 32.37	21.11 32.37
1	1.65	0.23 0.35	20.42 31.31	20.42 31.31	20.42 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
1	3.06	0.03 0.08	5.56 8.53	5.56 8.53	5.56 0.00	-32.37 -21.11	-21.11 -32.37
1	3.30	0.00 0.00	-0.00 -0.00	-0.00 -0.00	-0.00 0.00	-37.95 -24.75	-24.75 -37.95

QU.NR.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	3.30	38.00	22.00	0.00	0.00	

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 H'U(CM)= 3.5 H'O(CM)= 3.0

FELD	X(M)	MIN.M MAX.M	QU. NR.	MUE.Z MUE.Z	EPS.B EPS.B	EPS.S EPS.S	(CM2) ASO ASU (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 0.00						
1	0.24	5.56 8.53	1	0.241	-1.07	5.00	1.72	
1	1.65	20.42 31.31	1	1.219	-3.00	5.00	6.98	2Ø14+2Ø16
1	3.06	5.56 8.53	1	0.241	-1.07	5.00	1.72	
1	3.30	-0.00 -0.00						

MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER BALKEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU012= 0.75 TAU02= 1.80 TAU03= 3.00

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB- BER.	AS.B BEWEHRUNG (CM2/M)'
1	0.00	37.95						
1	0.24	32.37	1	17.4	0.49		1	2.61
1	1.65	0.00	1	15.7	0.00		1	0.00
1	3.06	-32.37	1	17.4	0.49		1	2.61
1	3.30	-37.95						

R 188

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 19/ 14. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD X(M) J(CM4)

		EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*						
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH
1	1.600	0.212960E+05					
	* U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.300000E+05

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	30.000	11.000	1.60	30.000	11.000

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	24.000	8.800	0.000	8.800	32.800	24.000
1 A	24.000	8.800	0.000	8.800	32.800	24.000

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	R.MIN.M R.MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	24.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	32.80	32.80
1	0.24	0.02	4.94	4.94	4.94	16.73	16.73
		0.03	6.75	6.75	0.00	22.86	22.86
1	0.80	0.04	9.60	9.60	9.60	0.00	0.00
		0.05	13.12	13.12	0.00	0.00	0.00
1	1.36	0.02	4.94	4.94	4.94	-22.86	-16.72
		0.03	6.75	6.75	0.00	-16.72	-22.86
1	1.60	-0.00	0.00	0.00	0.00	-32.80	-24.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-24.00	-32.80

QUERSCHN.	L(M)	B1(CM)	D1(CM)	B2(CM)	D2(CM)	BEMESSUNGSQUERSCHNITTE
1	1.60	24.00	22.00	0.00	0.00	

ING.-BUERO DIPL.-ING. FRANZ POLLMEIER 4730 AHLEN TEL.: (02382)82307

AUFTR.-NR.: 967-87 POS.: 214

BIEGEBEMESSUNG FUER: B 25 BST 500/550 . H'U(CM)= 3.5 H'O(CM)= 3.0

FELD	X(M)	MIN.M / MAX.M	QU. NR.	MUE.Z	EPS.B	EPS.S	ASU (CM2)	ASO (CM2)	BEW.
1	0.00	0.00 / 0.00							
1	0.24	4.34 / 6.75	1	0.308	-1.16	5.00	1.37		
1	0.80	9.60 / 13.12	1	0.688	-1.96	5.00	2.77		3 Ø 12
1	1.36	4.94 / 6.75	1	0.308	-1.16	5.00	1.37		
1	1.60	0.00 / 0.00							

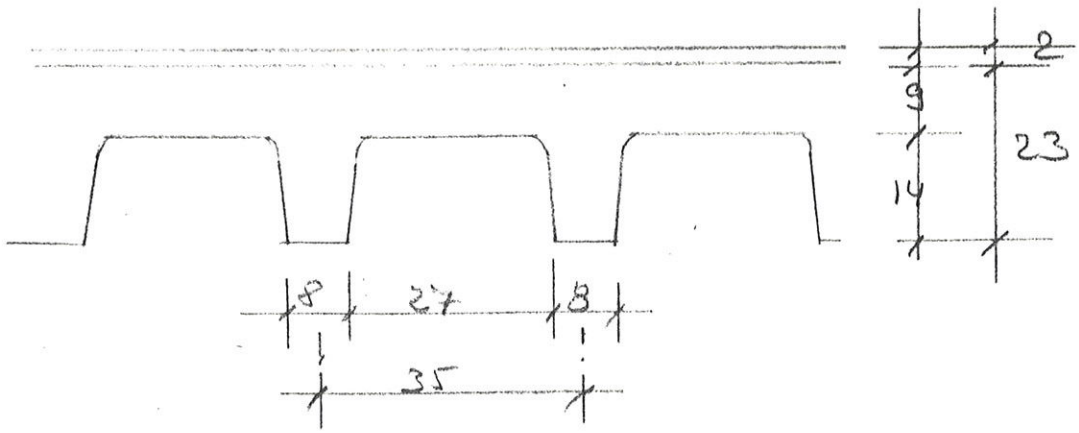
MASSGEBENDE QUERKRAEFTE + SCHUBDECKUNG FUER BALKEN MIT MIN./MAX.Q

B 25 SIG.BUE(N/MM2)= 285 TAU012= 0.75 TAU02= 1.80 TAU03= 3.00

FELD	X(M)	MASSG.Q (KN)	QU.NR.	Z (CM)	TAU0 (N/MM2)	K*TAU011	SCHUB-BER.	AS.B (CM2/M)	BEWEHRUNG
1	0.00	32.80							
1	0.24	22.86	1	17.3	0.55		1	1.85	R 13
1	0.80	0.00	1	16.6	0.00		1	0.00	
1	1.36	-22.86	1	17.3	0.55		1	1.85	
1	1.60	-32.80							

Pos 215 Abfangeträger

Vorh. Decke:



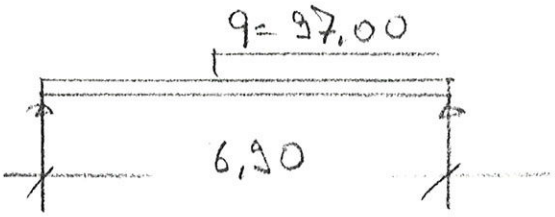
aus 2cm Estrich = 0,40 kN/m²
" 23cm Platte = 5,75 "
" Hohlkörper
1,0 · 0,25 · 0,14 · 25 · $\frac{1}{0,35}$ = - 2,50 "
Putz auf Rohrgewebe = 0,40 "

g = 4,05 "

Belastung

aus alt Decke = $4,05 \cdot \frac{6,2+3,0}{2}$ = 18,63 kN/m
" Pos 202-1 = 73,00 "
" E-G = 5,37 "

q = 97,00 "



$A = B = 97,00 \cdot \frac{6,90}{2}$ = 334,65 kN

$M = 97,00 \cdot 6,90^2 \cdot 1/8$ = 577,27 kNm

erf $J_x = 14,9 \cdot 577,27 \cdot 6,90 = 59\,349 cm^4$

gew. 2 IPE 450 St 52.
+ 8 M 22

$W_x = 3000 cm^3$

$J_x = 67\,740 cm^4$

$\sigma = \frac{577,27}{3000} \cdot 1000 = 192,42 MN/m^2$

$\tau_o = \frac{334,65}{42 \cdot 0,94 \cdot 2} \cdot 10 = 42,38 MN/m^2$

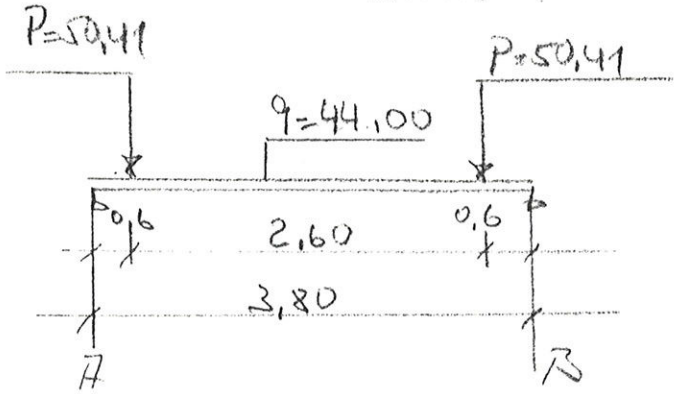
Auflagerlänge $l = 60 cm$

M_2 121/III

Pos 216 Abfangträger

Belastung

Aus Pos 201-3	$\approx (11,55 + 8,25) \cdot 0,85 =$	16,83 kN/m
" Pos 203-3	$\approx (11,55 + 8,25) \cdot 0,85 =$	16,83 "
" E.G + alte Decke	$\approx$	10,34 "
	$q =$	44,00 "
aus Wand	$0,27 \cdot 18 \cdot 4,20 \cdot 1,0 =$	20,41 kN
" Dach	$\approx$	30,00 "
	$P =$	50,41 "



$A = B = 44{,}00 \cdot \frac{3{,}80}{2} + 50{,}41 =$

$83{,}60 + 50{,}41 = 134{,}01$ kN

$M = 134{,}01 \cdot 1{,}90 = 254{,}62$ kNm
$- 44{,}0 \cdot \frac{1{,}90^2}{2} = - 79{,}42$ "
$- 50{,}41 \cdot 1{,}20 = - 65{,}53$ "

$M = 109{,}67$ "

gew. 2 IPE 270 $W_x = 858\,mm^3$
+ 5 M16 $I_x = 77\,580\,mm^4$

$\sigma = 127{,}8$ MN/m²

Auflagerlänge $\ell = 40$ mm M2 12/III

Am Kamin ein Stütze IPB120 stellen
Kopf- und Fußplatte 6/6 ld = 740/300/15 mm
ausgesteift.

Pos 217 Abfangträger

aus Pos 204-1 = 86,73 kN/m
" E-G = 4,27 "

$q = 91{,}00$ "

aus Pos 205-1 = 71,87 kN/m
" E-G = 4,13 "

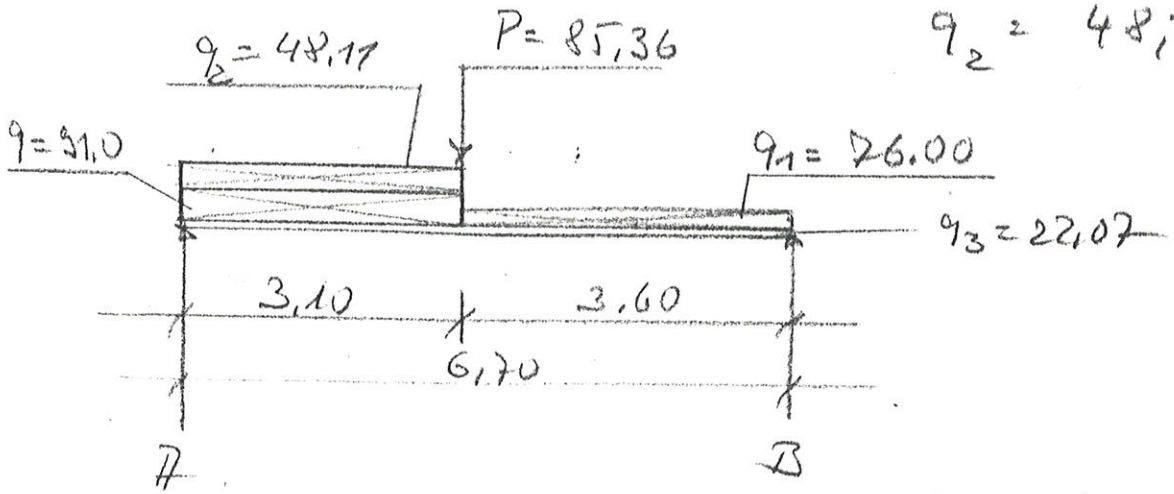
$q_1 = 76{,}00$ "

aus Pos 105 = 41,80 kN
" Dachstiel $\approx$
$1{,}76 \cdot \frac{9{,}00}{2} \cdot \frac{11{,}0}{2} = 43{,}56$ "

$P = 85{,}36$ "

aus Wand 0,38 · 18 · 4,20 = 28,73 kN/m
" Decke-Mansarde = 19,38 "

q_2 = 48,77 "



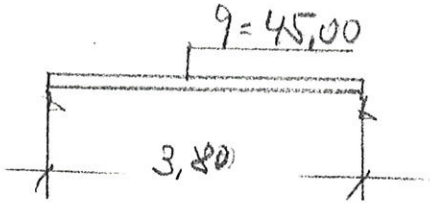
J_x = 46 000 cm⁴

aus alt Decke N $4{,}05 - \frac{4{,}0 + 6{,}9}{2}$ = q_3 22,07 kN/m

Pos 218 Abfangeträger

aus Pos 203 – 3 N (11,57+8,2)·0,85·2 = 33,58 kN/m
" alt Decke N 4,05 · 2 = 8,10 "
" E-G = 3,32 "

q = 45,00 "



A = B = 45,00 · 3,80 · 0,50 = 85,50 kN

M = 45,00 · 3,80² · 1/8 = 81,23 kNm

gew: 2 I PE 240 W_x = 648 cm³
+ 4 M 16 J_x = 7780 cm⁴

$\sigma = \frac{81{,}23}{648} \cdot 1000 = 125{,}35$ MN/m²

Auflager Länge ℓ = 30 cm Mz14/

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 20/ 14. 4.87
TEIL 4: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)	J(CM4) EG/D(KNM)		HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*							
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH
	6.700		0.460000E+05					
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH

E (N/MM2) = 0.210000E+06
ZUL. DURCHBIEGUNGEN: FELD= L/ 300.0 KRAGARM= L/ 0.0
ZUL. SPANNUNGEN (N/MM2): ZUG= 210.0 DRUCK= 210.0

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	91.000	0.000	3.10	91.000	0.000
1	STR	0.00	48.110	0.000	3.10	48.110	0.000
1	STR	3.10	76.000	0.000	3.60	76.000	0.000
1	STR	0.00	22.070	0.000	6.70	22.070	0.000
1	EIN	3.10	85.360	0.000			

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
1 A	524.780	0.000	0.000	0.000	524.780	524.780
1 A	413.290	0.000	0.000	0.000	413.290	413.290

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)
ERFORDERLICHE TRAEGHEITSMOMENTE J(CM4) + WIDERSTANDSMOMENTE WO,WU(CM3)

FELD	X(M)	MIN.W / MAX.W	MIN.M / MAX.M	M(G) / MIND.M	MIN.Q / MAX.Q	Q(G) / VOLL.Q	ERF.WO / ERF.WU	ERF.J
1	0.00	0.00	0.00	0.00	524.78	524.78	0.	
		0.00	0.00	0.00	524.78	524.78	0.	0.
1	0.15	0.29	76.90	76.90	500.60	500.60	366.	
		0.29	76.90	0.00	500.60	500.60	366.	5985.
1	3.10	3.96	852.35	852.35	25.12	25.12	4059.	
		3.96	852.35	0.00	25.12	25.12	4059.	81483.
1	3.10	3.96	852.35	852.35	-60.24	-60.24	4059.	
		3.96	852.35	0.00	-60.24	-60.24	4059.	81483.
1	6.55	0.27	60.89	60.89	-398.58	-398.58	290.	
		0.27	60.89	0.00	-398.58	-398.58	290.	5636.

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q	ERF.WO ERF.WU	ERF.J
1	6.70	-0.00	0.00	0.00	-413.29	-413.29	0.	
		-0.00	0.00	0.00	-413.29	-413.29	0.	0.

gew. 2 I 450 St. 52

+ 6 M22

$W_x = 4080\ cm^3$

$J_x = 91700\ cm^4$

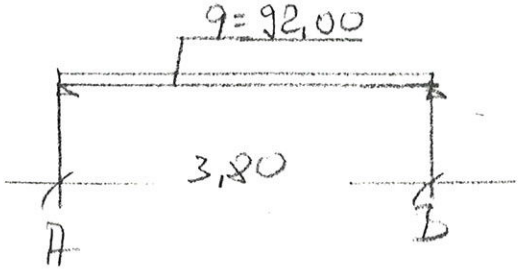
$$\sigma = \frac{852}{4080,\not{8}} \cdot 1000 = \cancel{104,41}\ 208,91\ MN/m^2 < 210$$

$$\tau_0 = \frac{524,98}{1,62 \cdot 2 \cdot 40} \cdot 10 = 40,5\ MN/m^2$$

Pos 219 Abfangträger

Belastung

aus Wand = 0,37 · 18 · 4,20 = 28,73 kN/m
" Decke ≈ 3,80 · $\frac{4,80}{2}$ = 9,12 "
" Dach ≈ 1,76 · $\frac{9,5}{2}$ = 8,36 "
" Pos 201-3 ≈ (11,55+8,25) · 1,85 = 16,83 "
" Pos 203-3 = (11,55+8,25) · 0,85 = 16,83 "
" E-G + ach Decke ≈ 12,13 "
q = 92,00 "



$A = B = 92,00 \cdot \frac{3,80}{2} = 174,80$ kN

$M = 92,00 \cdot 3,80^2 \cdot 1/8 = 166,06$ kNm

gew. 2 I PE 330
+ 4 M 20

$W_y = 1426\ cm^3$

$J_y = 23540\ cm^4$

$\sigma = \frac{166,06}{1426} \cdot 1000 = 116,45\ MN/m^2$
< 140

$\tau_D = \frac{174,80}{0,75 \cdot 30,7 \cdot 2} \cdot 10 = 37,96\ MN/m^2$
< 90

Auflagerlänge l_a = 35 cm M_2 12/III

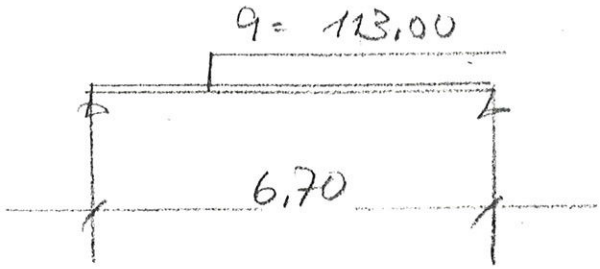
D.m Kamin Stahlstütze IPB 120
wie im Pos 216

Pos 220 Abfangeträger

Belastung

aus Pos 204-1 = 86,73 kN/m
" acht Decken = 4,05 · $\frac{4,0+6,9}{2}$ = 22,07 "
" E-G = 4,80 "

q = 113,00 "



$A = B = 113,00 \cdot \frac{6,70}{2} = 378,55$ kN

$M = 113,00 \cdot 6,70^2 \cdot 1/8 = 634,07$ kNm

gew. 2 I 425 / St 52
6 M 22

$W_x = 3480\ cm^3$
$J_x = 73\,940\ cm^4$

$\sigma = \frac{634,07}{3480} \cdot 1000 = 182,20\ MN/m^2 < 210$

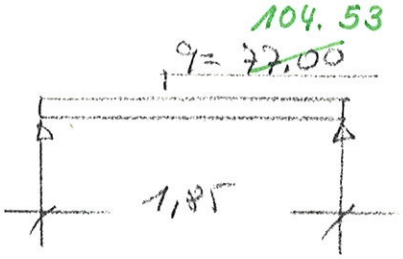
$\tau_o = \frac{378,55 \cdot 10}{7,5 \cdot 3,2 \cdot 37,3} = 32,64\ MN/m^2 < 90$

Auflagerlänge $\ell = 50$ cm M 220/III ✓

Pos 221 Abfangeträger

Belastung

aus Pos ~~204-0~~ 230-0 (s. N 14)		~~42,74~~ ~~41,21~~ kN/m
" Pos 213-1 (23,10+16,5)·0,90	=	35,64 "
" E-G	=	4,08 "
" alte Decke	=	22,07 "
	q =	~~77,00~~ 104,53 "



$A = B = \frac{104.53 \cdot 1,85}{2} = 96.69$ ~~71,23~~ kN

$M = \frac{104.53 \cdot 1,85^2}{8} = 44.72$ ~~32,94~~ kNm

gew. 2 I PBL 140 + 4 M16 $W_x = 310\ cm^3$, $J_x = 2060\ cm^4$

$\sigma = \frac{44.72}{310} \cdot 1000 = 144.26$ ~~106,26~~ MN/m^2 < 140

$\tau_H = \frac{96,69 \cdot 10}{2 \cdot 14 \cdot 25} = 1.38\ N/mm^2 \rightarrow$ 25cm HZ 12 III

Pos 222 Abfangeträger

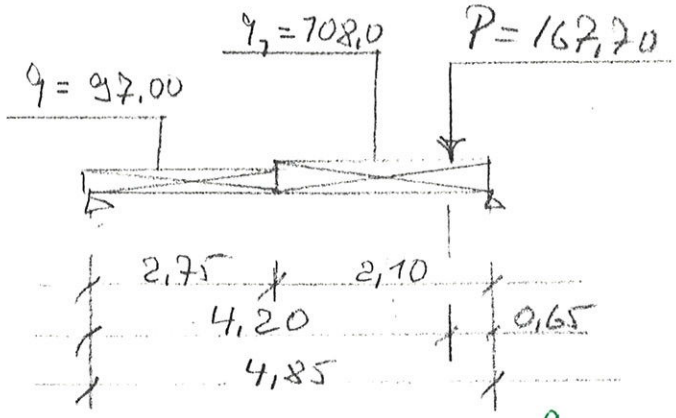
Belastung

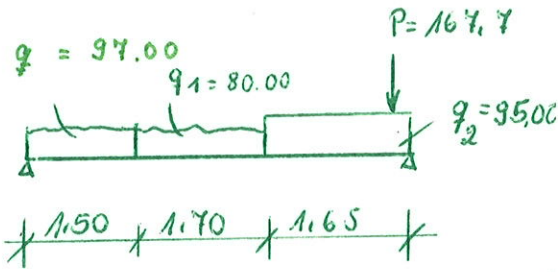
aus Pos 205-1	=	71,87 kN/m
" E-G	=	4,88 "
" alte Decke ~ 4,05 · 10,0/2	=	20,25 "
	q =	97,00 "

aus Pos. 233-1 = 56.74
~ 4.05 ($\frac{6.5}{2}$ + 1.5) = 19.24
~ 4.02
q_1 = 80.00

aus Pos 206-1	=	83,57 kN/m
" alte Decke	=	20,25 "
" E. G	=	4,78 "
	q_1 =	108,00 "

aus Pos 104-A 1,0 · 94,78 = 94,87 kN/m
" Pos 109 " = 44,10 "
" Wand 0,38 · 18 · 4,20 · 1,0 = 28,73 "
P = 767,70 "





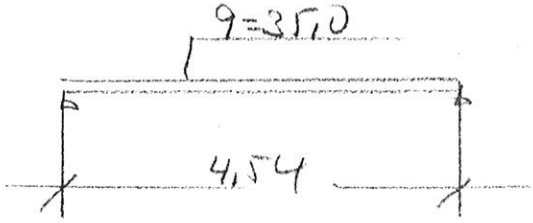
neues System: ist günstiger!

q2: aus Pos. 231-1 (S. N17) = 71.02
alle Decke ~ wie vor = 19.24
EG ≙ 4.74
q2 = 95,00

Pos 223 Träger

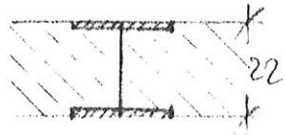
aus Pos 204 – 0 = 15,21 kN/m
" Pos 208 Anteil = 15,00 "
" E-G = 2,79 "
q = 33,00 "

aus Pos 203-2 ≙ (17,55 + 8,21) · 0,9 = 17,82 kN/m
" Pos 208 Anteil = 15,00 "
" E. G = 2,18 "
q1 = 35,00 "



$A = B = 35{,}00 \cdot \frac{4{,}54}{2} = 79{,}45$ kN

$M = 35{,}00 \cdot 4{,}54^2 \cdot 1/8 = 90{,}18$ kNm



deckengleich

gew. IPB 220 W_y = 736 cm³ I_y = 8090 cm⁴

$\sigma = \frac{90{,}18}{736} \cdot 1000 = 122{,}53$ MN/m²

Auflagerlänge ℓ = 35 cm M2 12 / III

DIPL. BUCRO DIPL.-ING. FRANZ POLLMEIER 4730 AHLEN TEL.: (02382)82307

AUFTR.-NR.: 967-87 POS.: 222 SEITE - 82 -

ABACUS-PROGRAMM S T A B V2C-MS/ 21/ 16. 4.87
TEIL A: TRAEGER MIT ALLGEMEINER BEMESSUNG (STAHL,HOLZ,STAHLBETON)

S Y S T E M: LAGERUNG: 1=GELENKIG, 2=VOLLEINSP., 3=FREIES ENDE
STUETZEN: HS,BS,DS=ABMESSUNGEN, EG=EINSPANNGRAD

FELD	X(M)		J(CM4) EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*		EG/D(KNM)	HS(M)	BS(M)	DS(M)	B(M)	LAGERUNG:BIEGE-
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH
1	4.850		0.700000E+05					
	*	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.DIREKT WEICH

E : M(MN/M2) = 0.210000E+06
ZUL. DURCHBIEGUNGEN: FELD= L/ 300.0 KRAGARM= L/ 0.0
ZUL. SPANNUNGEN (N/MM2): ZUG= 210.0 DRUCK= 210.0

L A S T E N : STRECKENLAST STR(KN/M),EINZELLAST EIN(KN),MOMENT MOM(KNM)

FELD	ART	A(M)	G1	P1	B(M)	G2	P2
1	STR	0.00	97.000	0.000	2.75	97.000	0.000
1	STR	2.75	108.000	0.000	2.10	108.000	0.000
1	EIN	4.20	167.700	0.000			

MASSGEBENDE AUFLAGERKRAEFTE A(KN) + -MOMENTE MO,MU(KNM):

STUETZE	EIG.GEW.	MAX.P	MIN.P	VOLL.P	MAX.Q	MIN.Q
0 A	262.701	0.000	0.000	0.000	262.701	262.701
1 A	398.549	0.000	0.000	0.000	398.549	398.549

MASSGEBENDE DURCHBIEGUNGEN W(CM) + MOMENTE M(KNM) + QUERKRAEFTE Q(KN)
ERFORDERLICHE TRAEGHEITSMOMENTE J(CM4) + WIDERSTANDSMOMENTE WO,WU(CM3)

FELD	X(M)	MIN.W MAX.W	MIN.M MAX.M	M(G) MIND.M	MIN.Q MAX.Q	Q(G) VOLL.Q	ERF.WO ERF.WU	ERF.J
1	0.00	0.00	0.00	0.00	262.70	262.70	0.	
		0.00	0.00	0.00	262.70	262.70	0.	0.
1	0.15	0.06	38.31	38.31	248.15	248.15	182.	
		0.06	38.31	0.00	248.15	248.15	182.	2494.
1	2.71	0.60	355.73	355.73	0.00	0.00	1694.	
		0.60	355.73	0.00	0.00	0.00	1694.	25889.
1	4.20	0.27	236.24	236.24	-160.65	-160.65	1125.	
		0.27	236.24	0.00	-160.65	-160.65	1125.	11501.
1	4.20	0.27	236.24	236.24	-328.35	-328.35	1125.	
		0.27	236.24	0.00	-328.35	-328.35	1125.	11501.
1	4.70	0.06	58.57	58.57	-382.35	-382.35	279.	
		0.06	58.57	0.00	-382.35	-382.35	279.	2766.