

zu (8.) $d = 14 \text{ cm}$ $b = 100 \text{ cm}$ $h = 0,506 \sqrt{605} = 12,4 \text{ cm}$
 $\sigma = 38/2000 \text{ kg/cm}^2$ $f_e = 0,211 \cdot 12,4 = 2,63 \text{ cm}^2$
 $f_e = \phi 8 t = 15 \text{ cm}$ $= 3,35 \text{ cm}^2$ $\text{aufg. } \phi 8 t = 15 \text{ cm}$
VE. 3 $\phi 8$ / m $= 0,85 \cdot$
 oder
 $R \text{ 222}$ $= 2,22/0,56 \text{ cm}^2$

(9.) Mastwiderle Feld 2

siehe Nebenrechnung

$l_2 = 4,60 \text{ m}$
 $M_B = - 0,95 - 0,22 = - 1,17 \text{ tm}$
 $M_C = - 0,26$
 $\Delta M = - 0,91 \text{ tm}$
 $R = 0,61 \cdot 4,60 \cdot \frac{1}{2} + 0,91/4,60 =$
 $= 1,40 + 0,20 = 1,60 \text{ t}$
 $N_2 = \frac{1,60^2}{2 \cdot 0,61} - 1,17 = 2,10 - 1,17 = 0,93 \text{ tm}$

$d = 14 \text{ cm}$ $b = 100 \text{ cm}$ $h = 0,408 \sqrt{930} = 12,4 \text{ cm}$
 $\sigma = 49/2000 \text{ kg/cm}^2$ $f_e = 0,329 \cdot 12,4 = 4,08 \text{ cm}^2$
 $f_e = \phi 8 + \phi 10 t = 15 \text{ cm}$ $= 4,30 \text{ cm}^2$ $\text{aufg. } \phi 8 t = 30 \text{ cm}$
VE. 3 $\phi 6$ / m $= 0,85 \cdot$
 oder
 $R \text{ 317}$ $\sigma = 54/2600 \text{ kg/cm}^2$ $f_e = 0,101 \sqrt{930} = 3,04 \text{ cm}^2$
 $= 3,17/0,66 \text{ cm}^2$

Stütze A:

siehe Nebenrechnung

$M_B = - 1,95 - 0,11 - 0,22 = - 1,28 \text{ tm}$
 $M_C = - 0,26$
 $\Delta M = - 1,02 \text{ tm}$
 $R = 1,11 + 1,40 + 1,28/3,65 + 1,02/4,60 =$
 $= 2,51 + 0,35 + 0,22 = 3,08 \text{ t}$
 $M_B' = - 1,28 + 3,08 \cdot 0,115 \cdot 14 =$
 $= - 1,28 + 0,09 = - 1,19 \text{ tm}$

$$\begin{aligned}
 \underline{d} &= 14 \text{ cm} & b &= 100 \text{ cm} & h &= 0,361 \sqrt{1190} = 12,4 \text{ cm} \\
 & & \sigma &= 57/2000 \text{ kg/cm}^2 & f_c &= 0,427 \cdot 12,4 = 5,30 \text{ cm}^2 \\
 f_{eo} &= \phi 8 \ t = 15 \text{ cm} & &= 3,35 \text{ cm}^2 \text{ aufg.} \\
 + f_{eo} &= \phi 10 \ t = 30 \text{ cm} & &= 4,62 \text{ cm}^2 \text{ Zul.} \\
 \text{Zul. } \phi 8 \ t = 40 \text{ cm} & & f_{eo} &= 5,97 \text{ cm}^2 \\
 & & \text{oder} & & & \\
 & & \sigma &= 62/2600 \text{ kg/cm}^2 & f_c &= 0,115 \sqrt{1190} = 3,96 \text{ cm}^2 \\
 \text{oben 2 R 202} & & &= 4,44/1,12 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

(10) Massivdecke neben Treppenhaus über EG u. KG $l = 1,75 \text{ m}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Belastung } g + p + p_2 &= 0,46 + 0,15 + 0,08 = 0,69 \text{ t/m}^2 \\
 M &= 0,69 \cdot 1,75^2 \cdot \frac{1}{8} = 0,26 \text{ tm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \underline{d} &= 14 \text{ cm} & b &= 100 \text{ cm} \\
 f_c &= \phi 6 \ t = 15 \text{ cm} & &= 1,89 \text{ cm}^2 & \text{aufg. } \phi 6 \ t = 30 \text{ cm} \\
 \text{VE. } 3 \phi 6 / \text{m} & & &= 0,85 \text{ cm}^2 \\
 & & \text{oder} & & & \\
 R 92 & & &= 0,92/0,56 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

(11) Massivdecke neben Treppenhaus über EG u. KG $l = 3,55 \text{ m}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Belastung } g + p &= 0,46 + 0,15 = 0,61 \text{ t/m}^2 \\
 M &= 0,61 \cdot 3,55^2 \cdot \frac{1}{8} = 0,965 \text{ tm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \underline{d} &= 14 \text{ cm} & b &= 100 \text{ cm} & h &= 0,402 \sqrt{965} = 12,5 \text{ cm} \\
 & & \sigma &= 50/2000 \text{ kg/cm}^2 & f_c &= 0,341 \cdot 12,5 = 4,26 \text{ cm}^2 \\
 f_c &= \phi 8 + \phi 10 \ t = 15 \text{ cm} & &= 4,30 \text{ cm}^2 & \text{aufg. } \phi 8 \ t = 30 \text{ cm} \\
 \text{VE. } 4 \phi 6 / \text{m} & & &= 0,85 \text{ cm}^2 \\
 & & \text{oder} & & & \\
 R 317 & & \sigma &= 56/2600 \text{ kg/cm}^2 & f_c &= 0,105 \sqrt{965} = 3,26 \text{ cm}^2 \\
 & & &= 3,7/0,66 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Masstricke über EG u. KG

durchlaufend über 3 Felder

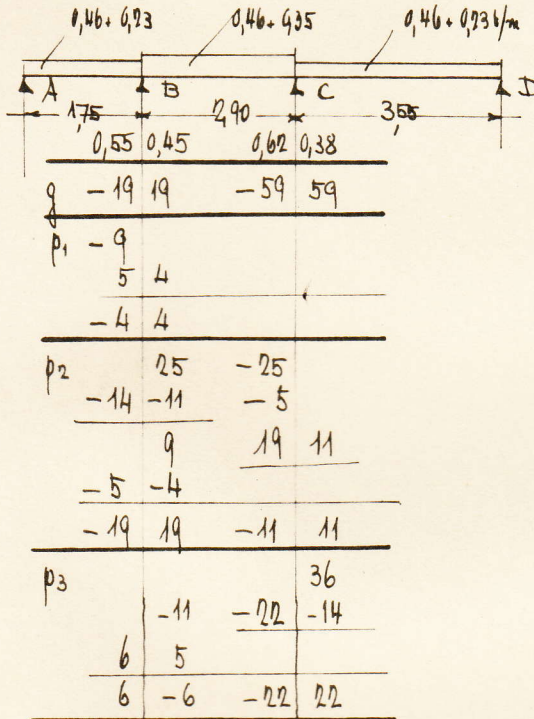
$l_1 = 1,75 \text{ m}$ $l_2 = 2,90 \text{ m}$ $l_3 = 3,55 \text{ m}$.

Belastung Feld 1 u. 3:

$g + p + p_2 = 0,46 + 0,15 + 0,08 = 0,69 \text{ t/m}^2$

Belastung Feld 2:

$g + p = 0,46 + 0,35 = 0,81 \text{ t/m}^2$



nach Cron wie S. 6/7:

$M_{p1} = 0,23 \cdot 1,75^2 \cdot 1/8 = 0,09 \text{ tm}$

$M_{p2} = 0,35 \cdot 2,90^2 \cdot 1/12 = 0,25 \text{ u}$

$M_{p3} = 0,23 \cdot 3,55^2 \cdot 1/8 = 0,36 \text{ u}$

(12.) Masstricke Feld 1

$l_1 = 1,75 \text{ m}$

$M_B = -0,19 - 0,04 + 0,06 = -0,17 \text{ tm}$

$M_1 = \frac{1}{2 \cdot 0,69} [0,69 \cdot 1,75 \cdot 1/2 - 0,17/1,75]^2 =$

$= 0,725 [0,60 - 0,10]^2 =$

$= 0,725 \cdot 0,50^2 = 0,18 \text{ tm}$

d = 14 cm

b = 100 cm wie (10.)

l_e = φ b t = 15 cm

= 1,89 cm²

VE: 3φ6/m

= 0,85 u

aufg. φ b t = 30 cm

R 92

oder
= 0,92/0,56 cm²

(13) Massivdecke Feld 2

$$l_2 = 2,90 \text{ m.}$$

$$M_B = - 0,19 - 0,19 = - 0,38 \text{ tm}$$

$$M_C = - 0,59 - 0,11 = - 0,70 \text{ tm}$$

$$\Delta M = - 0,32 \text{ tm}$$

$$B = 0,81 \cdot 2,90 \cdot 1/2 - 0,32/2,90 =$$

$$= 1,18 - 0,11 = 1,07 \text{ t}$$

$$M_2 = \frac{1,07^2}{2 \cdot 0,81} - 0,38 = 0,71 - 0,38 = 0,33 \text{ tm}$$

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

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$h = 0,683 \sqrt{330} = 12,5 \text{ cm}$$

$$\sigma = 27/2000 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 0,114 \cdot 12,5 = 1,42 \text{ cm}^2$$

$$f_s = \phi 6 \text{ t} = 15 \text{ cm}$$

$$= 1,89 \text{ cm}^2$$

$$\text{aufg. } \phi 6 \text{ t} = 30 \text{ cm}$$

$$\text{VE. } 3 \phi 6 / \text{m}$$

$$= 0,85 \text{ u.}$$

oder

$$\sigma = 30/2600 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 0,059 \sqrt{330} = 1,07 \text{ cm}^2$$

$$= 1,31/0,56 \text{ cm}^2$$

R 131

(14) Massivdecke Feld 3

$$l_3 = 3,55 \text{ m}$$

$$M_C = - 0,59 - 0,22 = - 0,81 \text{ tm}$$

$$M_3 = \frac{1}{2 \cdot 0,69} [0,69 \cdot 3,55 \cdot 1/2 - 0,81/3,55]^2 =$$

$$= \frac{1}{0,725} [1,23 - 0,23]^2 =$$

$$= 0,725 \cdot 1,00^2 =$$

$$= 0,725 \text{ tm}$$

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

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$h = 0,465 \sqrt{725} = 12,5 \text{ cm}$$

$$\sigma = 42/2000 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 0,252 \cdot 12,5 = 3,15 \text{ cm}^2$$

$$f_s = \phi 8 \text{ t} = 15 \text{ cm}$$

$$= 3,35 \text{ cm}^2$$

$$\text{aufg. } \phi 8 \text{ t} = 30 \text{ cm}$$

$$\text{VE. } 3 \phi 6 / \text{m}$$

$$= 0,85 \text{ u.}$$

oder

$$\sigma = 48/2600 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 0,091 \sqrt{725} = 2,45 \text{ cm}^2$$

$$= 2,66/4,56 \text{ cm}^2$$

R 266

Stütze B:

$$M_B = -0,19 - 0,04 - 0,19 = -0,42 \text{ tm}$$

$$M_C = -0,59 - 0,11 = -0,70$$

$$\Delta M = -0,28 \text{ tm}$$

$$B = 0,60 + 1,18 + 0,42/1,75 - 0,28/2,90 =$$

$$= 1,78 + 0,24 - 0,10 = \underline{1,92 \text{ t}}$$

$$M_B' = -0,42 + 1,92 \cdot 0,24 \cdot 1/8 =$$

$$= -0,42 + 0,06 = -0,36 \text{ tm}$$

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

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$h = 0,661 \sqrt{360} = 12,5 \text{ cm}$$

$$\sigma = 28/2000 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_e = 0,191 \cdot 12,5 = 1,57 \text{ cm}^2$$

$$\underline{f_{e0} = \phi 6 \text{ t} = 15 \text{ cm}} = 1,89 \text{ cm}^2 \text{ aufg.}$$

oder

$$\text{oben R 131}$$

$$= 1,31/0,56 \text{ cm}^2$$

Stütze C:

$$M_C = -0,59 - 0,11 - 0,22 = -0,92 \text{ tm}$$

$$M_B = -0,19 - 0,19 + 0,06 = -0,32$$

$$\Delta M = -0,60 \text{ tm}$$

$$C = 1,18 + 1,23 + 0,60/2,90 + 0,92/3,55 =$$

$$= 2,41 + 0,21 + 0,26 = \underline{2,88 \text{ t}}$$

$$M_C' = -0,92 + 2,88 \cdot 0,24 \cdot 1/8 =$$

$$= -0,92 + 0,09 = -0,83 \text{ tm}$$

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

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$h = 0,431 \sqrt{830} = 12,4 \text{ cm}$$

$$\sigma = 46/2600 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_e = 0,295 \cdot 12,4 = 3,66 \text{ cm}^2$$

$$\underline{f_{e0} = \phi 6 + \phi 8 \text{ t} = 15 \text{ cm}} = 2,52 \text{ cm}^2 \text{ aufg.}$$

$$\underline{+ f_{e0} = \phi 8 \text{ t} = 30 \text{ cm}} = 1,67 \text{ cm}^2 \text{ Zul.}$$

$$f_{e0} = 4,19 \text{ cm}^2$$

oder

$$\sigma = 50/2600 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_e = 0,095 \sqrt{830} = 2,74 \text{ cm}^2$$

$$\text{oben R 131 + R 168} = 2,99/1,12 \text{ cm}^2$$

(15.) Verstärkungsbalken

über 1/2 Stein belastete Mauer

$$\downarrow 11,5724 \text{ cm}$$

$$\underline{Fe = Fe' = 2\phi 10}$$

$$= 1,57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Zigel } \phi 6 \text{ } t = 25 \text{ cm}$$

(16.) Fenstersturz im OG

$$l = 1,20 \text{ m.}$$

$$\text{Belastung Dach (1.) } 0,204 \cdot [3,50 \cdot 1/2 + 1,70] = 0,71 \text{ t/m}$$

$$\text{Decke (3.) } = 1,13$$

$$\text{Hz. Mauer } 0,37 \cdot 1,20 \text{ t/m} = 0,444$$

$$\bar{q} = 2,30 \text{ t/m}$$

$$M = 2,30 \cdot 1,20^2 \cdot 1/8 = 0,415 \text{ tm}$$

$$\downarrow 24/16 \text{ cm}$$

$$b = b_0 = 24 \text{ cm}$$

$$h = 0,393 \sqrt{415/0,24} = 13,4 \text{ cm}$$

$$\sigma = 63/1800 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fe = 0,602 \cdot 0,24 \cdot 13,4 = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$= 2,01 \text{ cm}^2$$

$$\text{aufg. } 2\phi 8$$

$$\underline{Fe = 4\phi 8}$$

(17.) Fenstersturz im EG unter Balkon

$$l = 1,20 \text{ m}$$

$$\text{Belastung Decke (9.) } 1,40 - 0,20 + 0,16 = 1,20 \text{ t/m}$$

$$\text{Balkon (7.) } 0,83 \cdot 1,10 + 0,04 + 0,75/4,60 = 1,01$$

$$\text{Hz. Mauer } 0,37 \cdot 1,20 \text{ t/m} = 0,444$$

$$\bar{q} = 2,70 \text{ t/m}$$

$$M = 2,70 \cdot 1,20^2 \cdot 1/8 = 0,485 \text{ tm}$$

$$\downarrow 24/16 \text{ cm}$$

$$b = b_0 = 24 \text{ cm}$$

$$h = 0,391 \sqrt{485/0,24} = 13,5 \text{ cm}$$

$$\sigma = 69/1800 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fe = 0,700 \cdot 0,24 \cdot 13,5 = 2,28 \text{ cm}^2$$

$$= 3,14 \text{ cm}^2$$

$$\text{aufg. } 2\phi 10$$

$$\underline{Fe = 4\phi 10}$$

(18.) Desgl. wie vor

$$l = 1,20 \text{ m}$$

$$\text{Belastung Decke (11.) } 0,61 \cdot 3,55 \cdot 1/2 = 1,09 \text{ t/m}$$

$$\text{Hz. Mauer } 0,37 \cdot 1,20 \text{ t/m} = 0,444$$

$$\bar{q} = 1,60 \text{ t/m}$$

$$\bar{q} = 1,60 \text{ t/m}$$

2u(18.)

$$M = 1,60 \cdot 1,20^2 \cdot \frac{1}{8} = 0,29 \text{ tm}$$

$$\begin{aligned} & \frac{h}{b} = 24/16 \text{ cm} \\ & \text{Fe} = 4\phi 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b = b_0 &= 24 \text{ cm} \\ &= 2,01 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

wie (16.)
aufg. 2φ8.

(19.) Kellertürsturz

$$l = 1,20 \text{ m.}$$

$$\begin{aligned} \text{Belastung: Decke (13./14.) C} &= 2,88 \text{ t/m} \\ \text{Hz. Mauer + g}_0 &= 0,22 \\ \bar{q} &= 3,10 \text{ t/m} \end{aligned}$$

$$M = 3,10 \cdot 1,20^2 \cdot \frac{1}{8} = 0,56 \text{ tm}$$

$$\begin{aligned} & \frac{h}{b} = 24/16 \text{ cm} \\ & \text{Fe} = 4\phi 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b = b_0 &= 24 \text{ cm} \\ &= 3,14 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

wie (17.)
aufg. 2φ10. + ME 2φ10

(20.) Stahlbeton Pfeiler

$$\begin{aligned} \text{Belastung: Grindersäule (1e)} &= 1,70 \text{ t} \\ \text{Decke (5./6.) C} &= 2,39 \cdot 0,70 = 1,68 \text{ t} \\ \text{ " (13./14.) C} &= 2 \cdot 2,88 \cdot 0,70 = 4,03 \text{ t} \\ \text{Hz. Mauer } 0,22 \cdot 1,10 \cdot 5,00 &= 1,21 \text{ t} \\ \text{g}_0 = 0,40 \cdot 0,24^2 \cdot [2,00 + 2,50] &= 0,62 \text{ t} \\ \Phi &= 9,24 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{h}{b} = 24/24 \text{ cm} \\ & \text{Fe} = 4\phi 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 5,76 \text{ cm}^2 \\ &= 6,16 \end{aligned}$$

si = 16,1 kg/cm²
Biegel d b t = 17 cm.

(21.) Kellerfenstersturz

$$l = 1,20 \text{ m.}$$

$$\begin{aligned} \text{Belastung: Decke (3.) } 14 \text{ C} &= 1,13 \text{ t/m} \\ \text{Hz. Mauer } 0,37 \cdot 0,90 \text{ + g}_0 &= 0,47 \text{ t} \\ \bar{q} &= 1,60 \text{ t/m} \end{aligned}$$

$$M = 1,60 \cdot 1,20^2 \cdot \frac{1}{8} = 0,29 \text{ tm}$$

$$\begin{aligned} & \frac{h}{b} = 30/25 \text{ cm} \\ & \text{Fe} = 4\phi 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b = b_0 &= 30 \text{ cm} \\ &= 2,01 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

aufg. 2φ8

(22.) Fundament unter Mittelmauer

Belastung Decke (2./3.) $B = 2 \cdot 3,17 = 6,34 \text{ t/m}$
 " (8./9.) $B = 3,08 + 0,27 = 3,35$
 Hlz. Mauer $0,22 \cdot 5,00 = 1,10$
 " $0,41 \cdot 2,20 = 0,90$
 $g_0 = 2,20 \cdot 0,50 \cdot 0,30 = 0,33$

50/30 cm

in B 120 ; Bodenpressung $\sigma_d = 2,35 \text{ kg/cm}^2$

$\bar{q} = 11,75 \text{ t/m}$
96

(23.) Fundament unter Außenmauer

Belastung aus (16.) = $2,30 \text{ t/m}$
 " (17.) = $2,70$
 " (21.) = $1,60$
 Hlz. Mauer $0,37 \cdot 1,50 \cdot 2 = 1,11$
 Beton $2,20 \cdot 0,30 \cdot 2,10 = 1,38$
 $g_0 = 2,20 \cdot 0,40 \cdot 0,30 = 0,26$

40/30 cm

in B 120 Bodenpressung $\sigma_d = 2,33 \text{ kg/cm}^2$

$\bar{q} = 9,35 \text{ t/m}$

(24.) Einzelfundament unter Pfeiler (20)

Belastung aus (20.) = $9,24 \text{ t}$
 $g_0 = 2,20 \cdot 0,65^2 \cdot 0,30 = 0,28$
 $Q = 9,52 \text{ t}$

65/65/30 cm

in B 120 Bodenpressung $\sigma_d = 2,26 \text{ kg/cm}^2$

München, 30. September 1957.

Statisches Büro

Heinrich Büttner
 München 13
 Böttingerstraße 13/1
 Fernruf 37 45 49

H. Büttner

Der Bauherr:
SÜDHAUSBAU GMBH
 München 13
 Görresstrasse 2

Müller

H. Büttner



Die Zweitfertigung wurde nach dem in statischer Hinsicht geprüften Original berichtet.

München, den

18. 10. 57.

H. Büttner