

$$\begin{aligned}
 d &= 14 \text{ cm} & b &= 100 \text{ cm} & h &= 0,506 \sqrt{605} = 12,4 \text{ cm} \\
 k &= \phi 8 t = 15 \text{ cm} & \sigma &= 38/2000 \text{ kg/cm}^2 & k &= 0,211 \cdot 12,4 = 2,63 \text{ cm}^2 \\
 \text{VE. } & 306/m & &= 3,35 \text{ cm}^2 & \text{aufg. } & \phi 8 t = 15 \text{ cm} \\
 & & &= 0,85 & & \\
 & & \text{oder} & & & \\
 R & 222 & &= 2,22/0,56 \text{ cm}^2 & &
 \end{aligned}$$

(9.) Massendicke Feld 2

Siehe Nebenrechnung

$$\begin{aligned}
 l_2 &= 4,60 \text{ m} \\
 M_B &= -0,95 - 0,22 = -1,17 \text{ tm} \\
 M_C &= -0,26 \\
 \Delta M &= -0,91 \text{ tm} \\
 R &= 0,61 \cdot 4,60 \cdot 1/2 + 0,91/4,60 = \\
 &= 1,40 + 0,20 = 1,60 \text{ t} \\
 M_2 &= \frac{1,60^2}{2 \cdot 0,61} - 1,17 = 2,10 - 1,17 = 0,93 \text{ tm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d &= 14 \text{ cm} & b &= 100 \text{ cm} & h &= 0,408 \sqrt{930} = 12,4 \text{ cm} \\
 k &= \phi 8 + \phi 10 t = 15 \text{ cm} & \sigma &= 49/2000 \text{ kg/cm}^2 & k &= 0,329 \cdot 12,4 = 4,08 \text{ cm}^2 \\
 \text{VE. } & 306/m & &= 4,30 \text{ cm}^2 & \text{aufg. } & \phi 8 t = 30 \text{ cm} \\
 & & &= 0,85 & & \\
 & & \text{oder} & & & \\
 R & 317 & & \sigma = 54/2600 \text{ kg/cm}^2 & k &= 0,101 \sqrt{930} = 3,04 \text{ cm}^2 \\
 & & &= 3,17/0,66 \text{ cm}^2 & &
 \end{aligned}$$

Stütze A:

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

Siehe Nebenrechnung

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 d &= 14 \text{ cm} & b &= 100 \text{ cm} & h &= 0,402 \sqrt{965} = 12,5 \text{ cm} \\
 & & \sigma &= 50/2000 \text{ kg/cm}^2 & f_e &= 0,341 \cdot 12,5 = 4,26 \text{ cm}^2 \\
 f_e &= \phi 8 + \phi 10 \text{ t} = 15 \text{ cm} & & = 4,30 \text{ cm}^2 & \text{aufg. } \phi 8 \text{ t} &= 30 \text{ cm} \\
 \text{VE. } 3 \phi 6/\text{m} & & & = 0,85 \text{ cm}^2 \\
 & & \text{oder} & & & \\
 & & \sigma &= 56/2600 \text{ kg/cm}^2 & f_e &= 0,105 \sqrt{965} = 3,26 \text{ cm}^2 \\
 R 317 & & & = 3,17/0,66 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Masstrücke über EG u. KG

durchlaufend über 3 Felder

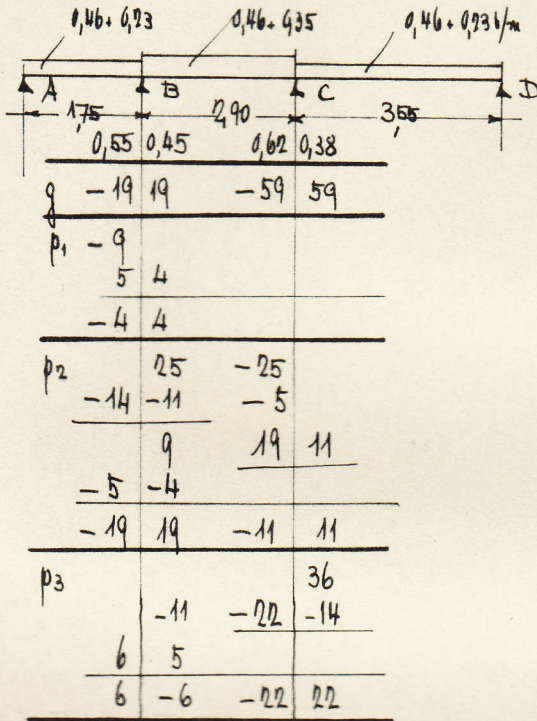
$l_1 = 1,75 \text{ m}$ $l_2 = 2,90 \text{ m}$ $l_3 = 3,55 \text{ m}$.

Belastung Feld 1 u. 3:

$g + p_1 + p_3 = 0,46 + 0,15 + 0,08 = 0,69 \text{ t/m}^2$

Belastung Feld 2:

$g + p_2 = 0,46 + 0,35 = 0,81 \text{ t/m}^2$



nach Cron wie S. 6/7:

$M_{p1} = 0,23 \cdot 1,75^2 \cdot 18 = 0,09 \text{ tm}$

$M_{p2} = 0,35 \cdot 2,90^2 \cdot 112 = 0,25 \text{ tm}$

$M_{p3} = 0,23 \cdot 3,55^2 \cdot 18 = 0,36 \text{ tm}$

(12.) Masstrücke Feld 1

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

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

$M_1 = \frac{1}{2 \cdot 0,69} [0,69 \cdot 1,75 \cdot 1/2 - 0,17/1,75]^2 =$
 $= 0,725 [0,60 - 0,10]^2 =$

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

$d = 14 \text{ cm}$

$b = 100 \text{ cm}$ wie (10)

$k = \phi b t = 15 \text{ cm}$

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

ausg. $\phi b t = 30 \text{ cm}$

$V_E = 3 \phi b / m$

$= 0,85 \text{ cm}$

oder

R_{92}

$= 0,92 / 0,55 \text{ cm}^2$

(13) Massivdecke Feld 2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= 0,85 \%$$

oder

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

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

$$R 131$$

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

(14) Massivdecke Feld 3

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

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

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

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

$$= 0,725 \cdot 1,00^2 = 0,725 \text{ tm}$$

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

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

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

$$\sigma = 40/2000 \text{ kg/cm}^2$$

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

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

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

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

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

$$= 0,85 \%$$

oder

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

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

$$R 266$$

$$= 2,66/0,56 \text{ cm}^2$$

Stütze B:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$f_c = 0,121 \cdot 12,5 = 1,57 \text{ cm}^2$$

$$f_{c0} = \phi 6 \text{ t} = 15 \text{ cm} = 1,89 \text{ cm}^2 \text{ aufg.}$$

oder

$$\text{oben R 131}$$

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

Stütze C:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$f_{c0} = \phi 6 + \phi 8 \text{ t} = 15 \text{ cm} = 2,52 \text{ cm}^2 \text{ aufg.}$$

$$+ f_{c0} = \phi 8 \text{ t} = 30 \text{ cm} = 1,67 \text{ cm}^2 \text{ Zul.}$$

$$f_{c0} = 4,19 \text{ cm}^2$$

oder

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

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

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

(15.) Verstärkungsbalken

über 1/2 Stein belastete Mauer

$$\frac{11,57 \cdot 24}{100} \text{ cm}$$

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

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

$$\text{Bügel } \phi 6 \text{ } t = 25 \text{ mm}$$

(16.) Fenstersturz im OG

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

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

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

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

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

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

$$\frac{24}{100} \cdot 16 \text{ mm}$$

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

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

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

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

$$h = 0,373 \sqrt{415/0,24} = 13,4 \text{ cm}$$

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

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

(17.) Fenstersturz im EG unter Balkon

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

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

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

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

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

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

$$\frac{24}{100} \cdot 16 \text{ mm}$$

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

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

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

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

$$h = 0,304 \sqrt{485/0,24} = 13,5 \text{ mm}$$

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

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

(18.) Desgl. wie vor

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

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

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

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

zu (18.)

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

$$\frac{h}{b} = \frac{24}{16} \text{ cm}$$

$$F_e = 4\phi 8$$

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

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

wie (16.)
aufg. 2\phi 8.

(19.) Kellertürsturz

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

Belastung: Decke (13./14.) C

$$= 2,88 \text{ t/m}$$

Hz. Mauer + g₀

$$= 0,22$$

$$\bar{q} = 3,10 \text{ t/m}$$

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

$$\frac{h}{b} = \frac{24}{16} \text{ cm}$$

$$F_e = 4\phi 10$$

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

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

wie (17.)

aufg. 2\phi 10. + ME 2\phi 10

(20.) Stahlbeton Pfeiler

Belastung: Gindersäule (12)

$$= 1,70 \text{ t}$$

Decke (5./6.) C = 2,39 \cdot 0,70

$$= 1,68$$

“ (13./14.) C = 2 \cdot 2,88 \cdot 0,70

$$= 4,03$$

Hz. Mauer 0,22 \cdot 1,10 \cdot 5,00

$$= 1,21$$

g₀ = 2,40 \cdot 0,74^2 \cdot [2,00 + 1,50]

$$= 0,62$$

$$\bar{Q} = 9,24 \text{ t}$$

$$\frac{h}{b} = \frac{24}{24} \text{ cm}$$

$$F_e = 4\phi 14$$

$$= 5,76 \text{ cm}^2$$

$$= 6,16$$

$$\sigma_i = 16,1 \text{ kg/cm}^2$$

Prügel d b t = 17 cm.

(21.) Kellerfenstersturz

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

Belastung: Decke (3.)

$$= 1,13 \text{ t/m}$$

Hz. Mauer 0,37 \cdot 0,90 + g₀

$$= 0,47$$

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

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

$$\frac{h}{b} = \frac{30}{25} \text{ cm}$$

$$F_e = 4\phi 8$$

$$h = b = 30 \text{ cm}$$

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

aufg. 2\phi 8

(22.) Fundament unter Mittelmauer

Belastung Decke (7./3.) B = 2.3,17 = 6,34 t/m
 " (8./9.) B ^{3,08 + 0,21} = 3,08 t/m
 Hz. Mauer 1,22. 5,00 = 1,10 t/m
 " 0,41. 2,20 = 0,90 t/m
 g₀ = 2,20. 0,50. 0,30 = 0,33 t/m

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

± 50/30 cm in B 120 ; Bodenpressung $\sigma_d = 2,35 \text{ kg/cm}^2$

(23.) Fundament unter Außenmauer

Belastung aus (16.) = 2,30 t/m
 " (17.) = 2,70 t/m
 " (21.) = 1,60 t/m
 Hz. Mauer 0,37. 1,50. 2 = 1,11 t/m
 Beton 2,20. 0,30. 2,10 = 1,36 t/m
 g₀ = 2,20. 0,40. 0,30 = 0,26 t/m

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

± 40/30 cm in B 120 Bodenpressung $\sigma_d = 2,33 \text{ kg/cm}^2$

(24.) Einzelfundament unter Pfeiler (20.)

Belastung aus (20.) = 9,24 t
 g₀ = 2,20. 0,65. 0,30 = 0,28 t
 $\bar{q} = 9,52 \text{ t}$

± 65/65/30 cm in B 120 Bodenpressung $\sigma_d = 2,26 \text{ kg/cm}^2$

München, 30. September 1957.
 Statisches Büro

Der Bauherr:
SÜDHAUSBAU GMBH
 München 13
 Görresstrasse 2

Heinrich Büttner
 München 13
 Böttingerstraße 13
 Fernruf 374549



Zweitfertigung wurde nach dem
 in statischer Hinsicht geprüften Original
 gerichtigt.

19. 10. 57.
 [Signature]