

Lösung Diplom-Vorprüfung

Mechanik DI vom 6.7.1998

Aufgabe 1

$$A_H = 10 \text{ kN}$$

$$A_V = 16,29 \text{ kN}$$

$$B_H = 5 \text{ kN}$$

$$B_V = 16,04 \text{ kN}$$

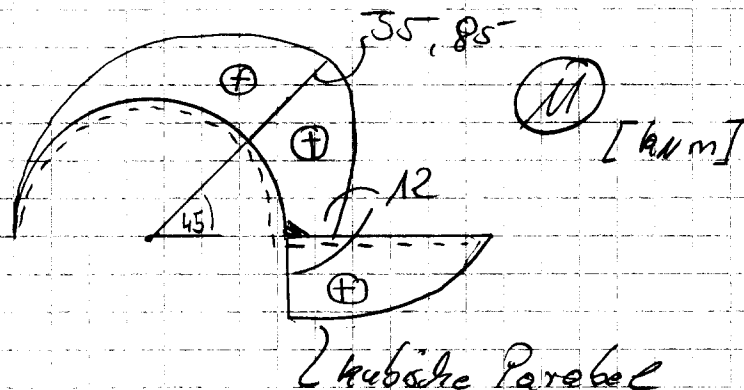
$$C_H = -5 \text{ kN}$$

$$C_V = -6,67 \text{ kN}$$

Aufgabe 2

$$\mu_H = 0,4 \text{ [1]}$$

Aufgabe 3



$$M(x) = 12 - 3,0x - \frac{x^3}{9}$$

Aufgabe 4

$$w_I(0) = 0$$

$$w_I'(0) = 0$$

$$w_I(3,5) = 0$$

$$w_{II}''(0) = -w_I''(3,5)$$

$$w_{II}(0) = 0$$

$$w_{II}'(0) = -w_I'(3,5)$$

$$w_{II}(6) = 0$$

$$w_{II}'(6) = 0$$

Aufgabe 5

$$\Delta q_0 = 1,98 \text{ kN/m}$$

Aufgabe 6

$$S_1 = \frac{4}{3} F$$

$$S_2 = -\sqrt{2} F$$

$$S_3 = -\frac{2}{3} \cdot \sqrt{2} F$$

$$S_4 = \frac{5}{3} F$$

Aufgabe 7

$$\varphi_0 = -43,45^\circ$$

$$\sigma(x_2, x_3) = -7,936 \cdot 10^{-2} +$$

$$+ 1,93 \cdot 10^{-3} x_3' - 1,53 \cdot 10^{-4} x_2'$$

$$[\text{N/mm}^2]$$

neutrale Faser

$$x_2'(x_3) = -516,11 + 12,55 x_3'$$

$$x_3'(x_2') = 41,12 + 0,08 x_2'$$

$$[\text{mm}]$$

Aufgabe 8

$$a) \lambda_{\text{offen}} / \lambda_{\text{geschlossen}} = 1,84,73$$

b)

geschlossen: $\max \tilde{\sigma}_T$ am unteren Flansch

offen: $\max \tilde{\sigma}_T$ am oberen Flansch

Aufgabe 9

$$q_{0(2,5)} = \frac{1}{60} \pi^2 E B$$