

Resultate Baustatik II, Hausübung 9

1a) Methode Vianello: Ansatz für w_0 : $w_0 = w_{0max} \frac{x^2}{l^2} \rightarrow F_{cr} = 2.4 \frac{EI}{l^2}$; $\frac{\Delta F_{cr}}{F_E} = -2.73\%$

$w_0 = w_{0max} (1 - \cos \frac{\pi x}{2l}) \rightarrow F_{cr} = \pi^2 \frac{EI}{4l^2} = F_E$

b) Energiemethode: Ansatz für y : $y(x) = w_{0max} (1 - \cos \frac{\pi x}{2l}) \rightarrow F_{cr} = \pi^2 \frac{EI}{4l^2} = F_E$

2a) $w_1 = 22.08 \text{ mm}$

$F_E = 18'623.6 \text{ kN}$

$\mu = 1.1203$; $\alpha = 0.1074$

$w_{tot} = 24.74 \text{ mm}$

$M_{tot} = 449.4 \text{ kNm}$

Näherung nach Vianello: $F_{cr} = 18'415 \text{ kN}$ ($\alpha = 1$)

$\mu = 1.124$

$w_{tot} = 24.82 \text{ mm}$

$M_{tot} = 449.6 \text{ kNm}$

b) $F = 3486 \text{ kN}$