

## Bemessungsbeispiel 1: Nachweis bei Teilflächenpressung, randnahe Einzellast, Ytong

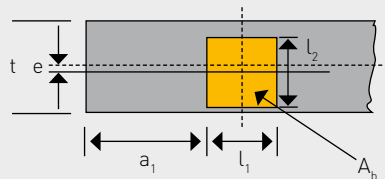
### Vorgaben $A_b = 225 \text{ cm}^2$ :

Wanddicke	$t = 20 \text{ cm}$
Auflagerlänge	$l_1 = 15 \text{ cm}$
Auflagerbreite	$l_2 = 15 \text{ cm}$
Wandüberstand	$a_1 = 40 \text{ cm}$
Ausmitte	$e = 2,0 \text{ cm}$
Einzellast	$N_{GK} = 10 \text{ kN} ; N_{QK} = 5 \text{ kN}$

### Gewählt:

Ytong PP 2-0,35

$$f_k = 1,8 \text{ MN/m}^2$$



### 1. Randbedingungen

Überprüfung randnahe Einzellast

$$a_1 = 40 \text{ cm} \leq 3 \cdot l_1 = 3 \cdot 15 = 45 \text{ cm}$$

Teilfläche

$$A_b = l_1 \cdot l_2 = 0,15 \cdot 0,15 = 0,0225 \text{ m}^2$$

$$A_b \leq 2 \cdot t_2 = 2 \cdot 0,20^2 = 0,080 \text{ m}^2$$

Ausmitte

$$e = 2,0 \text{ cm} < t / 6 = 20 / 6 = 3,33 \text{ cm}$$

### 2. Bemessungswert des Widerstands

$$\beta = 1 + 0,1 \cdot a_1 / l_1 = 1 + 0,1 \cdot 0,4 / 0,15 = 1,26 \leq 1,5$$

$$f_d = \zeta \cdot f_k / \gamma_M = 0,85 \cdot 1,8 / 1,5 = 1,02 \text{ MN/m}^2$$

$$N_{Rd} = \beta \cdot A_b \cdot f_d = 1,26 \cdot 0,0225 \cdot 1,02 = 0,0289 \text{ MN} = 28,9 \text{ kN}$$

### 3. Bemessungswert der Einwirkung

$$N_{Ed} = 1,35 \cdot N_{Gk} + 1,5 \cdot N_{Qk}$$

$$N_{Ed} = 1,4 \cdot (N_{Gk} + N_{Qk})$$

$$N_{Ed} = 1,4 \cdot (10,0 + 5 \text{ kN}) = 21 \text{ kN}$$

### 4. Nachweis

$$N_{Ed} = 21 \text{ kN} \leq 28,9 \text{ kN} = N_{Rd}$$

Nachweis erbracht