

Position: 061 Beispiel Flachsturz

Flachsturz (V.32.1) nach EC + Zulassung
Systemwerte :
Flachsturz aus Kalksandstein (KS), Zulassung Z -17.1-978

Anzahl Stürze nebeneinander: 1 Stück

Sturzlänge: $l = 1,500 \text{ m}$

Sturzbreite: $b' = 17,5 \text{ cm}$

Sturzhöhe: $h = 11,3 \text{ cm}$
Übermauerung

Material: Mauerwerk aus Kalksandstein

Höhe bis Decke: $h' = 0,500 \text{ m}$

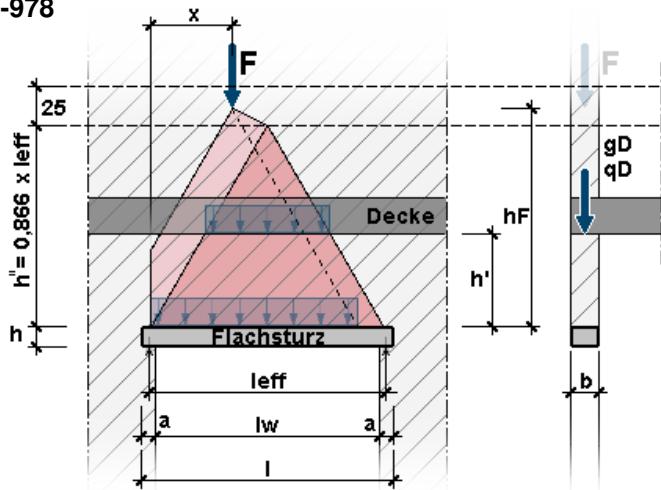
Druckfestigkeit: $f_k = 2,000 \text{ MN/m}^2$
 $f_d = 1,133 \text{ MN/m}^2$

Die Druckzone ist im Verband mit vollständig vermortelten Stoß- und Lagerfugen herzustellen.

weitere Maße

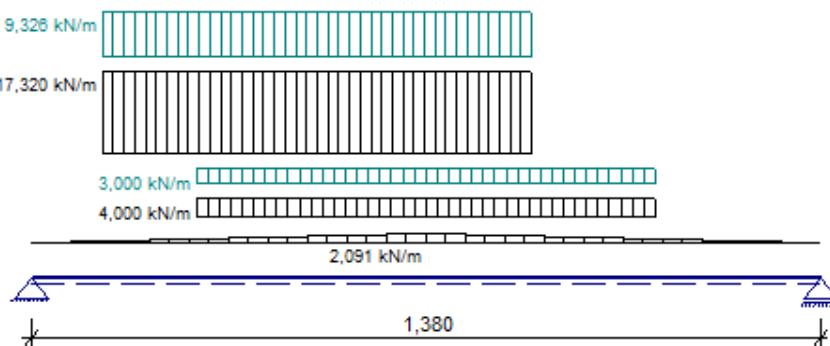
Stützweite: $l_{eff} = 1,380 \text{ m} (l_w + 2 * a/2)$

Auflagertiefe: $a = l_i = r_e = 12,0 \text{ cm}$

Wanddicke: $b = 17,5 \text{ cm}$
Prinzipskizze

Belastung :

Das Eigengewicht des Stürzes wird mit $22,0 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt!

Das Mauerwerk oberhalb des Sturzes wird mit Gamma,M = $10,000 \text{ kN/m}^3$ als Dreieckslast angesetzt.

■ veränderliche Einwirkungen ■ ständige Einwirkungen --> Eigengewicht berücksichtigt


aus Decke:

$$gD = 4,000 \text{ kN/m}$$

$$qD = 3,000 \text{ kN/m}$$

Einzellast F:

$$\text{aus } G = 13,000 \text{ kN}$$

$$\text{aus } Q = 7,000 \text{ kN}$$

Höhe üb. Flachsturz:
Lage vom linken Lager:

$$hF = 0,650 \text{ m}$$

$$x = 0,500 \text{ m}$$

Zusatzzlast über den gesamten Träger:

$$g = 0,000 \text{ kN/m}$$

$$q = 0,000 \text{ kN/m}$$

Ergebnisse der Berechnung :

Bewehrung und statische Nutzhöhe

Gewählte Anzahl der Stürze: 1 Sturz

Breite b1 = 17,5 cm

Längsbewehrung Sturz 1: Anzahl = 2 Stäbe, Ø = 10 mm mit As1 = 1,570 cm²

Lage der Bewehrungsachse: 6,0 cm (von UK Flachsturz)

statischen Nutzhöhe d: vorläufig d = h + h' – Achslage

d,vorl = 55,3 cm

d,max = leff / 2,4 = 57,5 cm (Begrenzung nach Zulassung)

--> maßgebende Nutzhöhe d = 55,3 cm

Druckzone

Übermauerungshöhe: h' = 50,000 cm (verfügbare Druckzonenhöhe)

statische Nutzhöhe: d = 55,3 cm

erf. Druckzonenhöhe: x = 32,7 cm

Ausnutzung der Druckzone: eta C = 0,69 (x / h')

--> Die Höhe der Übermauerung h' reicht aus.

Bewehrung

ges. Bewehrungsquerschnitt: As,ges = 1,570 cm²

Bemessungs-Stahlspannung: fyd = 434,8 N/mm²

Zugkraft der Bewehrung: T = 43,285 kN

Schnittgrößen (Bemessung)

Biegemoment: M,ED = 9,007 kNm

Querkraft: V,ED = 23,243 kN

Auflagerkraft: N,ED,li = 23,243 kN; N,ED,re = 15,517 kN

Nachweise

Biegung: eta M = 0,48 [] (M,RD = 18,623 kNm)

Querkraft: eta V = 0,96 [] (V,RD = 24,103 kN)

Druckzone: eta C = 0,69 [] (C = 43,285 kN)

Auflagerpressung li.: eta li = 0,98 [] (sli = 1,11 MN/m²)

Auflagerpressung re.: eta re = 0,65 [] (sre = 0,74 MN/m²)

Verankerung: eta Ver = 0,83 [] (q,Rd,ver = 45,624 kN/m)

Äquivalente Lasten und Grenzlasten

Hinweis: Die äquivalente Design-Gleichlast qeq stellt keine reale Last dar, sondern beschreibt die Beanspruchungsintensität des Flachsturzes. Besonders bei kurzen Stützweiten entstehen hohe Schubbeanspruchungen, wodurch qeq eine besondere Brisanz besitzt.

Ein hoher Wert von qeq im Verhältnis zu q,Rd zeigt die Nähe zur tragfähigen Grenzlage des Sturzes an.

Die angegebenen Gleichlastwerte sind rein informativ und dienen nur der Beurteilung der Tragfähigkeitsreserve.

äquivalente Design-Gleichlast: qeq = 37,838 kN/m

zul. äquivalente Design-Gleichlast: q,Rd = 45,624 kN/m

Grenzlast aus Biegung: q,Rd,M = 78,231 kN/m

Grenzlast aus Querkraft: q,Rd,V = 89,803 kN/m

Grenzlast aus Verankerung: q,Rd,ver = 45,624 kN/m