

Position: 061-2 Beispiel 2 Flachsturz  
Flachsturz (V.32.1) nach EC + Zulassung

Systemwerte :

**Flachsturz aus Leichtbeton (KLB), Zulassung Z-17.1-898**

Anzahl Stürze nebeneinander: 2 Stück

Sturzlänge:  $l = 2,000 \text{ m}$

Breite Sturz 1:  $b_1 = 11,5 \text{ cm}$

Breite Sturz 2:  $b_2 = 11,5 \text{ cm}$

Sturzhöhe:  $h = 11,5 \text{ cm}$

**Übermauerung**

Material: Mauerwerk aus Leichtbeton

Steinklasse:  $>= 2 < 12$

Höhe bis Decke:  $h' = 0,375 \text{ m}$

Druckfestigkeit:  $f_k = 1,400 \text{ MN/m}^2$

$f_d = 0,793 \text{ MN/m}^2$

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

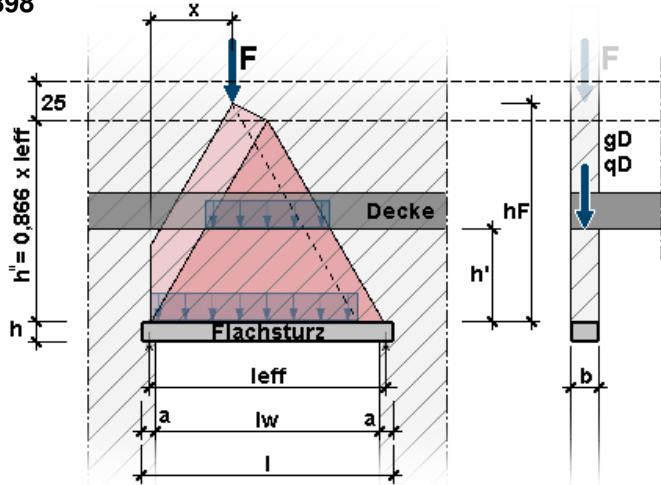
**weitere Maße**

Stützweite:  $l_{eff} = 1,880 \text{ m} (l_w + 2 * a/2)$

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

Wanddicke:  $b = 24,0 \text{ cm}$

Prinzipskizze

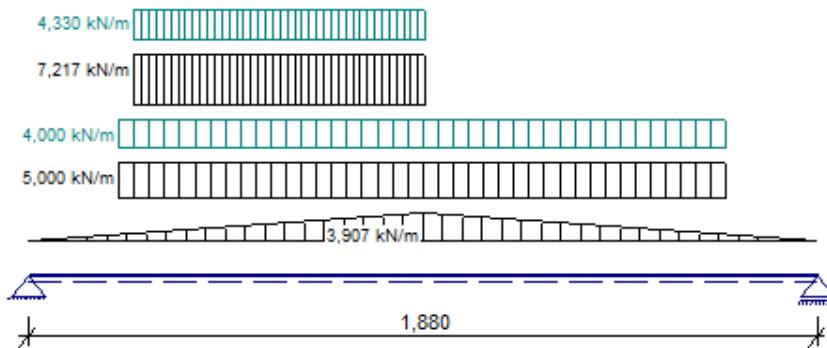


Belastung :

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:  $gD = 5,000 \text{ kN/m}$   
 $qD = 4,000 \text{ kN/m}$

Einzellast F:  $aus G = 5,000 \text{ kN}$   
 $aus Q = 3,000 \text{ kN}$

Höhe üb. Flachsturz:  $h_F = 0,600 \text{ m}$   
Lage vom linken Lager:  $x = 0,600 \text{ m}$

Zusatzlast 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: 2 Stürze

Breite b1 = 11,5 cm

Breite b2 = 11,5 cm

Gesamtbreite:

b,ges = 24,0 cm (inkl. 1,0 cm Stoßfuge)

Längsbewehrung Sturz 1: Anzahl = 1 Stab, Ø = 8 mm mit As1 = 0,503 cm<sup>2</sup>

Längsbewehrung Sturz 2: Anzahl = 1 Stab, Ø = 8 mm mit As2 = 0,503 cm<sup>2</sup>

Lage der Bewehrungssachse: 3,0 cm (von UK Flachsturz)

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

d,vorl = 46,0 cm

d,max = leff / 2,4 = 78,3 cm (Begrenzung nach Zulassung)

--> maßgebende Nutzhöhe d = 46,0 cm

### **Druckzone**

Übermauerungshöhe: h' = 37,500 cm (verfügbare Druckzonenhöhe)

statische Nutzhöhe: d = 46,0 cm

erf. Druckzonenhöhe: x = 25,5 cm

Ausnutzung der Druckzone: eta C = 0,61 (x / h')

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

### **Bewehrung**

ges. Bewehrungsquerschnitt: As,ges = 1,006 cm<sup>2</sup>

Bemessungs-Stahlspannung: fyd = 434,8 N/mm<sup>2</sup>

Zugkraft der Bewehrung: T = 32,362 kN

### **Schnittgrößen (Bemessung)**

Biegemoment: M,ED = 10,799 kNm

Querkraft: V,ED = 20,135 kN

Auflagerkraft: N,ED,li = 20,135 kN; N,ED,re = 16,065 kN

### **Nachweise**

Biegung: eta M = 0,92 [ ] (M,RD = 11,793 kNm)

Querkraft: eta V = 0,95 [ ] (V,RD = 21,306 kN)

Druckzone: eta C = 0,61 [ ] (C = 32,362 kN)

Auflagerpressung li.: eta li = 0,88 [ ] (sli = 0,70 MN/m<sup>2</sup>)

Auflagerpressung re.: eta re = 0,70 [ ] (sre = 0,56 MN/m<sup>2</sup>)

Verankerung: eta Ver = 0,91 [ ] (q,Rd,ver = 26,822 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 = 24,444 kN/m

zul. äquivalente Design-Gleichlast: q,Rd = 20,954 kN/m

Grenzlast aus Biegung: q,Rd,M = 26,692 kN/m

Grenzlast aus Querkraft: q,Rd,V = 20,954 kN/m

Grenzlast aus Verankerung: q,Rd,ver = 26,822 kN/m