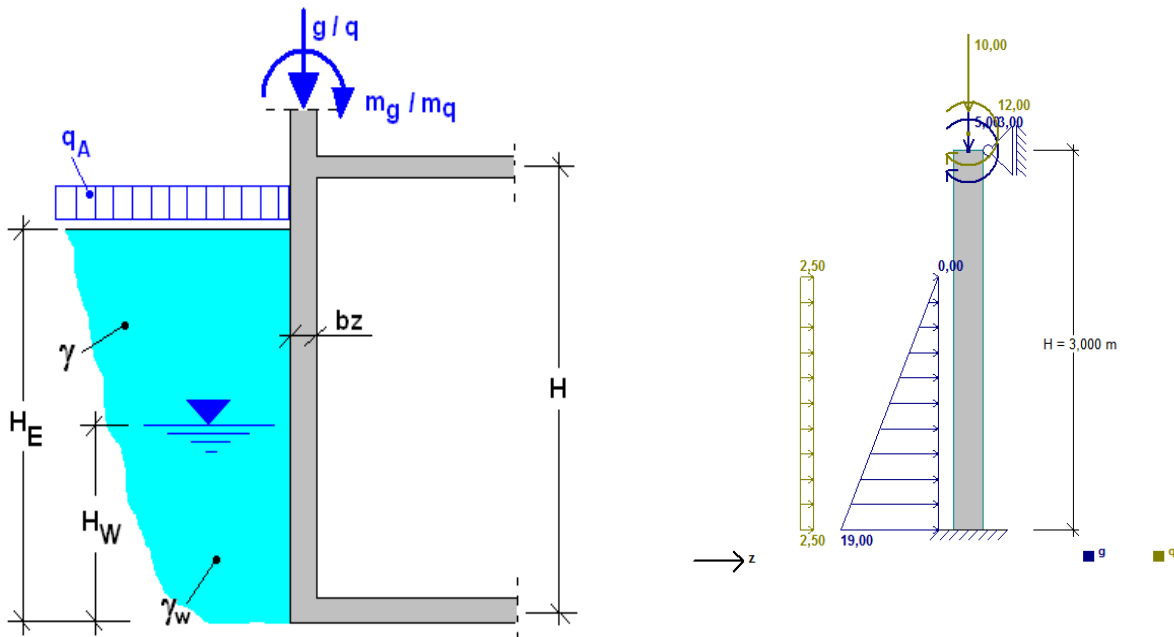


Position: 89 Beispielberechnung für hoher Erddruck, geringe Auflast
 Kellerwand - Stahlbeton nach DIN 1045-1



Die Wand wird für Biegung mit / ohne Längskraft bemessen (kein Knicknachweis, Bewehrung unsymmetrisch).
 Es wird ein 1m-Streifen betrachtet, die Wand ist in y-Richtung gehalten.
 Die Wand ist am Wandfuss eingespannt und am Wandkopf gelenkig gelagert.

- Wandhöhe $H = 3,000 \text{ m}$
- Wandstärke $bz = 25,0 \text{ cm}$
- Anschütthöhe $H_E = 2,000 \text{ m}$
- Höhe Grundwasser = $0,000 \text{ m}$
- Gamma Boden = $19,000 \text{ kN/m}^3$
- Gamma Boden Auftrieb = $12,000 \text{ kN/m}^3$
- Erddruckbeiwert $kh = 0,500 [-]$

$d_1 = 5,00 \text{ cm}$ (Randabstand Bewehrung)

Beton : C20/25
 Betonstahl : Bst 500 (A,B)

Einstellungen für Rissnachweis

- Betondeckung $c = 3,5 \text{ cm}$
- Rissweite $w_k = 0,40 \text{ mm}$
- horizontal: --> zentrischer Zwang (aus anschließenden Bauteilen etc.)
 - > Zwang im frühen Betonalter
 - > Stabdurchmesser: $\varnothing 10,0 \text{ mm}$
- vertikal: --> Zwang aus äußeren Lasten (quasi-ständig)
 - > Stabdurchmesser: $\varnothing 10,0 \text{ mm}$

Belastungen

Eigengewicht der Wand wird mit $25,0 \text{ kN/m}^3$ berücksichtigt

- Linienlast g am Wandkopf = $5,000 \text{ kN/m}$
- Linienlast q am Wandkopf = $10,000 \text{ kN/m}$
- Kopfmoment $mg = 3,000 \text{ kNm/m}$
- Kopfmoment $mq = 12,000 \text{ kNm/m}$
- Geländeauflast $q_A = 5,000 \text{ kN/m}^2$

Auflagerreaktionen (ohne Sicherheitsbeiwerte):

Wandkopf:

Lastfall	V [kN/m] (vertikal)	Hz [kN/m]	My [kNm/m]
ständig G	0,00	3,33	3,00
veränderl. Q	0,00	6,93	12,00

Wandfuß: (Eigengewicht Wand = 18,75 kN/m)

Lastfall	V [kN/m] (vertikal)	Hz [kN/m]	My [kNm/m]
ständige G	23,75	15,67	5,68
veränderl. Q	10,00	-1,93	-3,78

Bemessung (Biegung mit/ohne Längskraft, ohne Knicknachweis):

erf.As,außen: 2,39 cm²/m, (md = -22,05 kNm/m, nd = -6,75 kN/m)

erf.As,innen: 0,00 cm²/m, (md = -22,05 kNm/m, nd = -6,75 kN/m)

Querkraftbewehrung:

Wandkopf: as,v = 0,00 cm²/m²; vd = 14,884 kN/m

Wandfuss: as,v = 0,00 cm²/m²; vd = 10,023 kN/m

Rissbewehrung: (für h>50cm Nachweis nach DBV-07)

horizontal: erf.minAs (je Seite aus Rissnachweis) = 6,65 cm²/m

vertikal: erf.minAs (aus Rissnachweis für quasi-ständ. Last) = 0,71 cm²/m

Bewehrungswahl:

außen: gewählte Bewehrung vertikal, e in cm	vorh.as [cm ² /m]
1xQ257A	2,57
innen: gewählte Bewehrung vertikal, e in cm	vorh.as [cm ² /m]
1xQ257A	2,57
horizontal: gewählte Bewehrung, je Seite, e in cm	vorh.as [cm ² /m]
Ø10/15 + 1xQ257A	7,80