

Position: 14

Es folgt ein Nachweis nach dem genauen Verfahren (DIN 1053-100).
 Als Zusatzmaßnahme werden Aussteifungsstützen angeordnet und in einer
 Nachfolgeposition nachgewiesen.

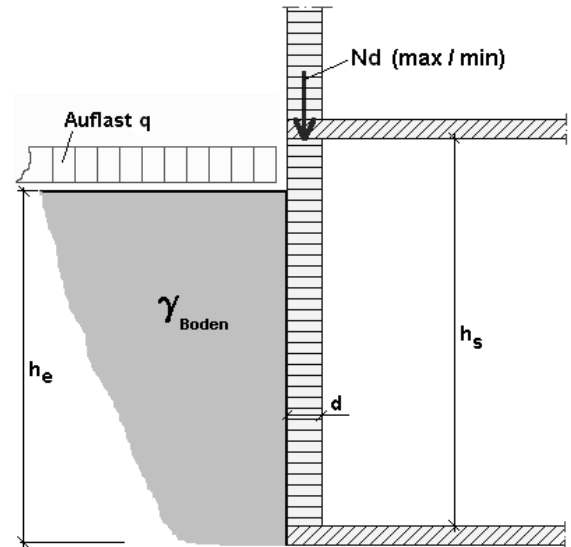
Systemwerte / Belastung :

Wandhöhe h_s :	3,000 m
Anschütthöhe h_e :	3,500 m
Wanddicke d :	24,0 cm
Abstand aussteifender Querwände :	12,000 m
Gamma Boden :	19,00 kN/m ³
Erddruckbeiwert k_h :	0,333 [-]
Geländeauflast q :	5,00 kN/m ²

Mauerwerk : SFK 6 / MG IIa

Gamma Mauerwerk :	14,000 kN/m ³
Druckfestigkeit f_k :	3,100 MN/m ²
* Hohlblocksteine	
* Stoßfugen vermörtelt	
min.Nd am Wandkopf =	61,750 kN/m
max.Nd am Wandkopf =	134,265 kN/m

(siehe Lastzusammenstellung !)


Ergebnisse / Nachweise :

Erddruck oben $e_{o,g} / e_{o,q}$ =	0,000 kN/m ² / 1,665 kN/m ²
Erddruck unten $e_{u,g} / e_{u,q}$ =	22,145 kN/m ² / 1,665 kN/m ²

a) Nachweis nach genauen Verfahren gem. DIN 1053-100, Abschnitt 9.9

LF 1 = minimale Auflast + Erddruck	Wandkopf	Wandmitte *)	Wandfuß
Moment MEd [kNm/m]	-2,124	16,293	-5,746
Normalkraft NEd [kN/m]	61,750	66,992	71,830
Exzentrizität e [m]	0,080	0,250 !!	0,080
Druckspannung Sigma [MN/m ²]	0,772	0,258	0,898
Querkraft VEd [kN/m]	21,757	-----	36,984
zul. Exzentrizität e [m]	0,080	0,080	0,080
NRd [kN/m]	165,33	-760,80	165,33
VRd [kN/m]	34,30	-----	38,33
eta Druckkraft [%] (Ausnutzung)	37	-9	43
eta Querkraft [%] (Ausnutzung)	63	-----	96

LF 2 = maximale Auflast + Erddruck	Wandkopf	Wandmitte *)	Wandfuß
Moment MEd [kNm/m]	-4,619	10,259	-11,830
Normalkraft NEd [kN/m]	134,265	140,797	147,873
Exzentrizität e [m]	0,080	0,080	0,080
Druckspannung Sigma [MN/m ²]	1,678	1,740	1,848
Querkraft VEd [kN/m]	20,561	-----	38,180
zul. Exzentrizität e [m]	0,080	0,080	0,080
NRd [kN/m]	165,33	41,88	165,33
VRd [kN/m]	63,31	-----	68,75
eta Druckkraft [%] (Ausnutzung)	81	336 !!	89
eta Querkraft [%] (Ausnutzung)	32	-----	56

*) Wandmitte = an der Stelle des maximalen Momentes !

b) Nachweis für vertikale Aussteifung mit Stützen :

- das Mauerwerk wird als waagrechtes Gewölbe nachgewiesen !
- Abstand der Aussteifungsstützen = 2,500 m
- der Gewölbestich wird mit $d/2$ angesetzt !

Ermittelte Belastung für die Mittelstützen (auf einachsige Biegung beansprucht):

 Lastordinate aus Erddruck oben g_y / q_y : 0,00 kN/m / 4,16 kN/m

 Lastordinate aus Erddruck unten g_y / q_y : 55,36 kN/m / 4,16 kN/m

Ermittelte Belastung für die Randstützen (auf zweiachsige Biegung beansprucht):

 Lastordinate aus Erddruck oben g_y / q_y : 0,00 kN/m / 2,08 kN/m

 Lastordinate aus Erddruck unten g_y / q_y : 27,68 kN/m / 2,08 kN/m

 Lastordinate aus Gewölbeschub oben g_x / q_x : 0,00 kN/m / 10,84 kN/m

 Lastordinate aus Gewölbeschub unten g_x / q_x : 144,17 kN/m / 10,84 kN/m

Nachweis der Wand als waagrechtes Gewölbe:

 Nachweis Druckkraft = $N_{Ed}/N_{Rd} = 85 \% \leq 100 \%$ ($N_{Ed} = 210,89$ kN/m / $N_{Rd} = 248,00$ kN/m)

 Nachweis Querkraftschub = $V_{Ed}/V_{Rd} = 31 \% \leq 100 \%$ ($V_{Ed} = 126,87$ kN/m / $V_{Rd} = 248,00$ kN/m)

Lastzusammenstellung (ständige Lasten, charakt. Werte) :

Bemerkung	minimale Auflast [kN/m]	maximale Auflast [kN/m]
g aus Dach	4,500	4,500
g aus Decke üb. EG	27,000	27,000
g aus Wand EG	10,400	10,400
g aus Decke üb. KG	32,000	32,000
Summe =	73,900	73,900

Lastzusammenstellung (veränderliche Lasten, charakt. Werte) :

Bemerkung	minimale Auflast [kN/m]	maximale Auflast [kN/m]
q aus Dach	0,000	8,000
q aus Decke üb. EG	-2,500	7,000
q aus Decke üb. KG	-5,600	8,000
Summe =	-8,100	23,000