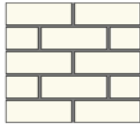


Mauerwerksbemessung

nach DIN EN 1996-1-1 (EC 6, 2.13), NA: Deutschland

Mauerwerk -
Detailnachweise



Abmessungen:

dreiseitig gehaltene Wand
Länge $l_w = 5.000 \text{ m}$
Höhe $h_w = 2.000 \text{ m}$
Dicke $d_w = 15.0 \text{ cm}$

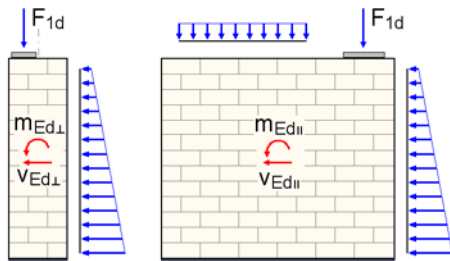
Nachweisbezogene Daten:

Steinabmessungen:
Länge $l_{st} = 1 \text{ m}$
Höhe $h_{st} = 1 \text{ m}$
Überbindemaß $ü_{st} = 1 \text{ m}$
schiefe Biegung berücksichtigen
flächig aufgelagerte Massivdecke
Wandscheibe unter Windbelastung

Materialdaten:

PP (Vollstein) SFK 4 Gruppe 1
Porenbeton-Plansteine
Dünnbettmörtel (Stoßfugen vernörtelt)

Sicherheitsbeiwert γ_{M0} für normale Einwirkungen
Abminderungsbeiwert η für normale Einwirkungen



Ermittlung des Knicklängenbeiwerts $\rho_2 = 1.0$

zweiseitig gehaltene Wand: $\beta_k = \rho_2 = 1.000$

Voraussetzungen

SFK	MG	f_k MN/m ²	η	γ_M	f_d MN/m ²	E_M MN/m ²	f_{bk} MN/m ²	f_{vk0} MN/m ²	f_{bt} MN/m ²
4	DM	3.01	0.85	1.500	1.71	1655.1	5.00	0.22	0.29

SFK: Steifigkeitsklasse, MG: Mörtelgruppe
charakteristische Druckfestigkeit von Mauerwerk mit Mörtel f_k , Abminderungsbeiwert η
Materialisicherheit $\gamma_M = k_0 \cdot \gamma_{M0}$, Bemessungsdruckfestigkeit $f_d = \eta \cdot f_k / \gamma_M$, Elastizitätsmodul E_M
normierte Mauersteindruckfestigkeit f_{bk} , charakteristische Haftscherfestigkeit f_{vk0} , rechnerische Steinzugfestigkeit f_{bt}

Berechnung der charakteristischen Druckfestigkeit von Mauerwerk mit Mörtel:

$f_k = K \cdot f_{bk}^\alpha = 3.01 \text{ MN/m}^2$, $K = 0.90$, $\alpha = 0.750$, $f_{bk} = 5.00 \text{ MN/m}^2$

dreiseitig gehaltene Wand mit $l_w > 15.0 \cdot d_w \Rightarrow$ zweiseitig gehaltene Wand mit $l_w = 2.250 \text{ m}$

Gesamtfläche des Querschnitts $A = 0.338 \text{ m}^2 = 3375 \text{ cm}^2 \Rightarrow k_0 = 1$

Sicherheitsbeiwert $\gamma_M = k_0 \cdot \gamma_{M0} = 1.500$, $\gamma_{M0} = 1.50$

Nachweis der Knicksicherheit:

Knicklänge $h_k = \beta_k \cdot h_w = 2.000 \text{ m}$ mit $\beta_k = 1.000$ (Stahlbetondecke)

Schlankheit $\lambda_s = h_k / d_w = 13.33 \leq 27 \Rightarrow \text{ok}$

Knicken ohne Kriecheinfluss ($\varphi_{\infty} = 0$)

Nachweis der zentrischen und exzentrischen Druckbeanspruchung

im Grenzzustand der Tragfähigkeit

keine Bemessungslasten vorhanden ??

Nachweis der Knicksicherheit

im Grenzzustand der Tragfähigkeit

keine Bemessungslasten vorhanden ??

Nachweis bei Schubbeanspruchung

im Grenzzustand der Tragfähigkeit

keine Bemessungslasten vorhanden ??

Begrenzung der planmäßigen Exzentrizitäten

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

keine Lasten vorhanden ??

Fazit

Nicht alle Nachweise konnten geführt werden.

Beachte:

Stahlbetondecke: Auflagertiefe der Decke auf die Wand $a \geq 10.0$ cm