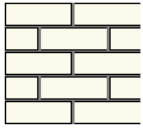


POS. 7: PORENBETON BSP.3.10.3, S.192

Mauerwerksbemessung

nach DIN EN 1996-1-1 (EC 6, 2.13), NA: Deutschland (4H-MAUER Version: 10/2009-1o)

Mauerwerk -
Detailnachweise



Abmessungen:

zweiseitig gehaltene Wand
Länge $l_w = 5.260$ m
Höhe $h_w = 2.570$ m
Dicke $d_w = 36.5$ cm

Nachweisbezogene Daten:

Lagerplatte:
Länge $l_1 = 529.0$ mm
Breite $d_1 = 365.0$ mm
Ausmitte $e_1 = 0.00$ cm
Abstand des Lagerplattenrands
vom Wandende $a_1 = 2.150$ m

Materialdaten:

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

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

Bemessungslast im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Einzellast auf der Lagerplatte $F_{1d} = 294.70$ kN

Voraussetzungen

SFK	MG	f_k	η	γ_M	f_d	E_M	f_{bk}	f_{vk0}	f_{bt}
		MN/m ²			MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
4	DM	3.01	0.85	1.500	1.71	1655.1	5.00	0.22	0.16

SFK: Steinfestigkeitsklasse, MG: Mörtelgruppe

charakteristische Druckfestigkeit von Mauerwerk mit Mörtel f_k , Abminderungsbeiwert η

Materialsicherheit $\gamma_M = k_0 \cdot \gamma_{M0}$, Bemessungsdruckfestigkeit $f_d = \eta \cdot f_k / \gamma_M$, Elastizitätsmodul E_M

normierte Mauersteindruckfestigkeit f_{bk} , charakteristische Haftschersfestigkeit f_{vk0} , rechnerische Steinzugfestigkeit f_{bt}

Berechnung der charakteristischen Druckfestigkeit von Mauerwerk mit Mörtel:

$f_k = K \cdot [f_{bk}]^\alpha = 3.01$ MN/m², $K = 0.90$, $\alpha = 0.75$, $f_{bk} = 5.00$ MN/m²

Gesamtfläche des Querschnitts $A = 1.920$ m² = 19199 cm² $\Rightarrow k_0 = 1$

Nachweis der Teilflächenpressung:

Querschnittsfläche der Lagerplatte $A_1 = 1930.8$ cm² > 0 \Rightarrow ok

Nachweis der Teilflächenpressung

im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Bemessungslast auf der Lagerplatte $F_{1d} = 294.70$ kN

Querschnittsfläche der Lagerplatte $A_1 = 1930.8$ cm²

Teilflächenpressung $\sigma_{1d} = F_{1d} / A_1 = 1.53$ N/mm²

Abstand des Lagerplattenrands vom Wandende $a_1 = 215.0$ cm

Exzentrizität der Lagerplatte $e_1 = 0.00$ cm

Höhe der Wand bis zur Ebene der Lasteintragung $h_c = 2.570$ m

wirksame Lastausbreitungslänge in halber Wandhöhe bei 60° Lastausbreitung $l_{efm} = 2.013$ m

wirksame Wandfläche $A_{ef} = l_{efm} \cdot d_w = 0.735$ m²

Bedingung: $A_1 / A_{ef} = 0.263 \leq 0.45$

Pressungsfaktor $\alpha = (1 + 0.3 \cdot a_1 / h_c) \cdot (1.5 - 1.1 \cdot A_1 / A_{ef}) = 1.515 > \alpha_{zu1} \Rightarrow \alpha = 1.500$

mit $\alpha_{zu1} = 1.500 = 1.25 + a_1 / (2 \cdot h_c) \leq 1.5$

aufnehmbare Teilflächenpressung $\sigma_{Rd} = \alpha \cdot f_d = 2.56$ N/mm²

Querschnittsausnutzung $U_{1p} = \sigma_{1d} / \sigma_{Rd} = 0.597 \leq 1 \Rightarrow$ ok

Fazit

Alle Nachweise konnten erfolgreich durchgeführt werden.
maximale Ausnutzung $U_{max} = 0.597$

Beachte: