

Bemessung einer Mauerwerkswand

4H-MWK01 Version: 9/2013-3c

nach DIN 1053-100 (9.07)

Abmessungen:

dreiseitig gehaltene Außenwand
 Wandlänge $l_w = 2.245$ m
 Wandhöhe $h_w = 2.590$ m (lichte Geschosshöhe)
 Wanddicke $d_w = 24.0$ cm

Materialdaten (selbst definiert):

Mauerwerksdruckfestigkeit $f_k = 3.70$ MN/m²
 Elastizitätsmodul $E_M = 3700.00$ MN/m²
 Steindruckfestigkeit $f_{bk} = 12.00$ MN/m²
 Stoßfugen vermörtelt

Unterzüge:

Abstand $a_{uz} = \infty$ (nur 1 Unterzug)
 Abst. vom linken Wandende $a_1 = 0.0$ cm
 Steghöhe $h_{uz} = 14.0$ cm
 Stegbreite $b_{uz} = 30.0$ cm
 keine Lastausmitte ($e_{uz} = 0$)
 Lastausbreitung unter $\alpha = 60^\circ$

statisches Ersatzsystem (für Momente aus Deckenlast):

Einfeldrahmen $l_1 = 3.620$ m
 Geschosshöhen: $h = 2.750$ m, $h_o = 6.000$ m, $h_u = 2.600$ m
 Wanddicken $d_{wo} = 30.0$ cm, $d_{wu} = 30.0$ cm

statisches Ersatzsystem (für die Auflagerkraft):

Einfeldträger $l_1 = 3.620$ m
 Dicke der Massivdecken $d_{po} = 16.0$ cm $d_{pu} = 16.0$ cm
 E-Modul der Decken $E_c = 30500$ MN/m²

Knicknachweis:

flächlich aufgelagerte Massivdecke

Berechnungssteuerung:

Berechnung nur senkrecht zur Wandebene
 Genauere Berechnung der Knotenmomente
 Wand-Decken-Knoten: ständige Last stets belastend ($\gamma_{G,inf} = \gamma_{G,sup}$)

Lasten auf den angrenzenden Deckenfeldern:

- | | | | |
|------------|--------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1: Decke j | Feld 1 | $q = 5.50$ kN/m ² | ständige Einwirkung |
| 2: Decke j | Feld 1 | $q = 1.50$ kN/m ² | veränderliche Einwirkung (Kat. A/B) |
| 3: Decke k | Feld 1 | $q = 5.50$ kN/m ² | ständige Einwirkung |
| 4: Decke k | Feld 1 | $q = 2.75$ kN/m ² | veränderliche Einwirkung (Kat. A/B) |

Eigengewicht: der Wand: Wichte $\gamma_w = 19.50$ kN/m³ ständige Einwirkung

Wandkopflasten:

- | | | |
|----------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1: Wandauflast | $p_z = 12.87$ kN/m | ständige Einwirkung |
| 2: Wandauflast | $p_z = 3.72$ kN/m | veränderliche Einwirkung (Kat. A/B) |
| 3: Wind | $p_x = 4.47$ kN/m | veränderliche Einwirkung (Kat. W) |

Lasten aus Unterzügen:

- Lasten aus einzelnen Unterzügen werden beim Nachweis der planmäßigen Exzentrizitäten in Wandlängsrichtung nicht berücksichtigt!
- | | | |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1: $F_z = 56.60$ kN | $\Rightarrow F_z' = 188.67$ kN/m | ständige Einwirkung |
| 2: $F_z = 16.90$ kN | $\Rightarrow F_z' = 56.33$ kN/m | veränderliche Einwirkung (Kat. A/B) |

!!! Fehler bei der Materialbeschreibung !!! Programmabbruch !!!

Vorschriften

DIN 1055-100 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 100:

Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln, Ausgabe März 2001

DIN 1053-100 Mauerwerk - Berechnung auf Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts,
 Ausgabe September 2007