

Statik

Allgemein

Die Anwendung und Bemessung von unseren Mauersteinen erfolgt nach DIN-Normen, da es sich um übliche und bewährte Baustoffe handelt. Einschränkungen oder Sonderausführungen sind gegenüber den Normen nicht zu beachten.

Die nachfolgenden Tabellen sollen einen Überblick geben über die wichtigsten Bestimmungen für die Anwendung und Werte für die Tragwerksplanung.

Normen

Wichtigste Normen und bautechnische Bestimmungen für die Bemessung :

Steine

DIN 18 151 – Hohlblöcke aus Leichtbeton

DIN 18 152 – Vollblöcke aus Leichtbeton

DIN 18 153 – Mauersteine aus Normalbeton

Mauerwerk

DIN 1053 Teil 1 – Mauerwerk, Rezeptmauerwerk, Berechnung und Ausführung

Lastannahmen

DIN 1055 Teil 1-6 - Lastannahmen für Bauten

Berechnungsgewichte

Berechnungsgewichte der unverputzten Wand in kN/m³

Rohdichteklasse	0,5	0,6	0,7	0,8	1,2	1,4	1,8
mit LM 21/36	6,0	7,0	8,0	9,0	13,0	15,0	19,0
mit Normalmörtel	7,0	8,0	9,0	10,0	14,0	16,0	20,0
mit Dünnbettmörtel	6,0	7,0	8,0	9,0	13,0	15,0	19,0

Statik

Bemessung von Mauerwerk

6.4.1 Zulässige Druckspannung von Mauerwerk

Die zulässige Druckspannung eines Mauerwerks hängt von der Steifigkeitsklasse und der Mörtelart ab. Bei Liapor-Mauerwerk ist

auch bei Verwendung von Leichtmauermörtel keine Reduzierung der Grundwerte der zulässigen Spannungen zu beachten.

Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für Mauerwerk

Steinfestigkeitsklasse	Tabelle a: Grundwerte σ_0 in MN/m ² für Normalmörtel mit Mörtelgruppe					Tabelle b: Grundwerte σ_0 in MN/m ² für Dünnbettmörtel ²⁾ Leichtmörtel		
	I	II	IIa	III	IIIa		LM 21	LM 36
2	0,3	0,5	0,5 ¹⁾	–	–	0,6	0,5 ³⁾	0,5 ^{3) 4)}
4	0,4	0,7	0,8	0,9	–	1,1	0,7 ⁵⁾	0,8 ⁶⁾
6	0,5	0,9	1,0	1,2	–	1,5	0,7	0,9
8	0,6	1,0	1,2	1,4	–	2,0	0,8	1,0
12	0,8	1,2	1,6	1,8	1,9	2,2	0,9	1,1
20	1,0	1,6	1,9	2,4	3,0	3,2	0,9	1,1
28	–	1,8	2,3	3,0	3,5	3,7	0,9	1,1
36	–	–	–	3,5	4,0			
48	–	–	–	4,0	4,5			
60	–	–	–	4,5	5,0			

- ¹⁾ $\sigma_0 = 0,6 \text{ MN/m}^2$ bei Außenwänden mit Dicken $\geq 300 \text{ mm}$. Diese Erhöhung gilt jedoch nicht für den Nachweis der Auflagerpressung nach Abschnitt 6.9.3 der DIN 1053, Teil 1.
- ²⁾ Anwendung nur bei Porenbeton-Plansteinen nach DIN 4165 und bei Kalksand-Plansteinen. Die Werte gelten für Vollsteine. Für Kalksand-Lochsteine und Kalksand-Hohlblocksteine nach DIN 106-1 gelten die entsprechenden Werte der Tabelle a bei Mörtelgruppe III bis Steifigkeitsklasse 20.
- ³⁾ Für Mauerwerk mit Mauerziegeln nach DIN 105-1 bis DIN 105-4 gilt $\sigma_0 = 0,4 \text{ MN/m}^2$.
- ⁴⁾ $\sigma_0 = 0,6 \text{ MN/m}^2$ bei Außenwänden mit Dicken $\geq 300 \text{ mm}$. Diese Erhöhung gilt jedoch nicht für den Fall der Fußnote ³⁾ und nicht für den Nachweis der Auflagerpressung nach Abschnitt 6.9.3 der DIN 1053, Teil 1.
- ⁵⁾ Für Kalksandsteine nach DIN 106-1 der Rohdichteklasse $\geq 0,9$ und für Mauerziegel nach DIN 105-1 bis DIN 105-4 gilt $\sigma_0 = 0,5 \text{ MN/m}^2$.
- ⁶⁾ Für Mauerwerk mit den in Fußnote ⁵⁾ genannten Mauersteinen gilt $\sigma_0 = 0,7 \text{ MN/m}^2$.

Statik

Bemessung von Mauerwerk

6.4.2 Bemessung von Kellerwänden

6.4.2.1 Festigkeitsklassen

Nach den Bestimmungen der DIN 1053 Teil 1 sind alle Festigkeitsklassen für Kellerwände

zugelassen, also von Festigkeitsklasse 2 bis Festigkeitsklasse 60.

6.4.2.2 Bemessung ohne Erddrucknachweis

Bei Kellerwänden darf der Nachweis auf Erddruck entfallen, wenn folgende Bedingungen erfolgt sind:

- Lichte Höhe der Kellerwand $h_e \leq 260$ mm, Wanddicke $d \geq 240$ mm.
- Die Kellerdecke wirkt als Scheibe und kann die aus dem Erddruck entstehenden Kräfte aufnehmen.
- Im Einflußbereich des Erddrucks auf die Kellerwände beträgt die Verkehrslast auf der Geländeoberfläche nicht mehr als 5 kN/m^2 , die Geländeoberfläche steigt nicht an und die Anschütthöhe h_s ist nicht größer als die Wandhöhe h_e .
- Die ständige Auflast N_o der Kellerwand unterhalb der Kellerdecke liegt innerhalb folgender Grenzen:

$$\text{max. } N_o \geq N_o \geq \text{min. } N_o$$

$$\text{mit } \text{max. } N_o = 0,45 \cdot d \cdot \sigma_o$$

min N_o nach Tabelle

Es bedeuten: h_e = lichte Höhe der Kellerwand
 h_s = Höhe der Anschüttung
 d = Wanddicke
 σ_o = Grundwert der zulässigen Druckspannung

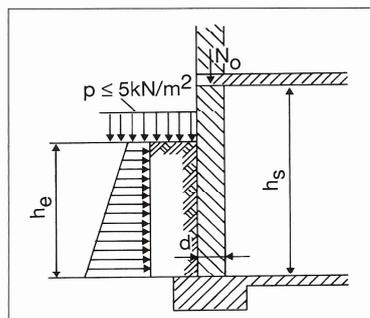
Ist die dem Erddruck ausgesetzte Kellerwand durch Querwände oder statisch nachgewiesene Bauteile im Abstand b ausgesteift, so daß eine zweiachsige Lastabtragung in der Wand stattfinden kann, gelten für N_o folgende Mindestwerte:

$$N_o \geq \frac{1}{2} \text{ min. } N_o \quad \text{für } b \leq h_s$$

$$N_o \geq \text{min. } N_o \quad \text{für } b \geq 2 h_s$$

Zwischenwerte sind geradlinig zu interpolieren.

Lastannahmen für Kellerwände



Min N_o für Kellerwände ohne rechnerischen Nachweis.

Wanddicke d	min. N_o bei einer Höhe der Anschüttung h_e			
	1,0 kN/m	1,5 kN/m	2,0 kN/m	2,5 kN/m
240	6	20	45	75
300	3	15	30	50
365	0	10	25	40
490	0	5	15	30

Zwischenwerte sind geradlinig zu interpolieren.

Statik

Bemessung von Mauerwerk

6.4.3 Stumpfer Stoß der aussteifenden Wände

Eine aussteifende Wand muß zug- und druckfest mit ihren aussteifenden Wänden verbunden sein. Neben der liegenden und stehenden Verzahnung kann eine Wand auch später stumpf ange-

schlossen werden, wenn in den Drittelpunkten Zuganker eingelegt werden. Näheres können Sie der nachfolgenden Zeichnung und der DIN 1053 Teil 1 entnehmen.

Zug- und druckfester Anschluß durch stumpfen Anschluß mit Zugankern

