

22W Wand

Leistungsumfang

Das Programm führt den vereinfachten Standsicherheitsnachweis nach DIN 1053, Teil 1, Abs. 6 für zentrisch belastete, über dem Erdreich befindliche Mauerwerkswände durch.

Die Erläuterungen zum Programm '22W' können mit dem Programm '22T' ausgedruckt werden.

System

Zur Bestimmung der Berechnungsgrundlagen werden die Kriterien für die Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens der DIN 1053 (Teil 1) nach Absatz 6.1 überprüft.

Es können zwei-, drei- oder vierseitig gehaltene Wände berechnet werden.

Beta wird nach Abs. 6.7.2 ermittelt. Ist Beta bei drei- oder vierseitig gehaltenen Wänden ungünstiger als der entsprechende Wert für eine zweiseitig gehaltene Wand, so wird die Wand als zweiseitig gehalten betrachtet. Dies gilt auch, wenn $b' > 15 \cdot d$ (dreiseitig) oder $b > 30 \cdot d$ (vierseitig) ist.

Belastung

Die Eingabe der Belastungen sowie des Eigengewichtes der Wand erfolgt geschossweise. Berechnet wird die Normalkraft am Wandfuß, wobei die Normalkräfte der oberhalb liegenden Geschosse zur Normalkraft des aktuellen Geschosses hinzugaddiert werden (sofern nicht mit 'A' ein neuer Eingabeabschnitt erzeugt wurde, s.u.).

Die gesamte Belastungseingabe kann in kN für Pfeiler ($\Sigma = N/(d \cdot B)$) oder in kN/m für Wände ($\Sigma = (N \cdot b)/d \cdot b$) eingegeben werden. Durch Umrechnung können auch Pfeiler bei Wänden und Wände bei Pfeilern eingegeben werden.

Eine Lastübernahme aus anderen gerechneten Positionen ist möglich.

Mauerwerkslasten sind mit folgendem Berechnungsansatz einzugeben:

$$\begin{aligned} MW & (0.365 \cdot 15.0 + 0.50) \cdot 2.75 \cdot 80\% = 13.14 \\ & (m \cdot \text{kN/m}^3 + \text{kN/m}^2) \cdot \text{m} \cdot \text{Prozentsatz} = \text{kN/m} \\ & (\text{Dicke} \cdot \text{Eigengewicht} + \text{Putz}) \cdot \text{Höhe} \cdot \text{Abminderung} = \text{Last} \end{aligned}$$

Sollen voneinander unabhängige Wände berechnet werden (ohne Addition der Lasten des vorhergehenden Abschnittes), so kann durch die Eingabe von 'A' ein neuer Eingabeabschnitt erzeugt werden. Im Ausdruck erkennt man das Ende eines Eingabeabschnittes an der unterstrichenen Summe der Normalkraft und den folgenden 2 Leerzeilen im Teil 'Belastung' sowie den 2 Leerzeilen im Teil 'Bemessung'.

Es können maximal 7 Geschosse eingegeben werden.

@1 = wie 1. Geschoss: Es wird die Normalkraft am Wandfuß des 1. Geschosses in das aktuelle Geschoss übernommen.

Bemessung

Die Bemessung der einzelnen Schnitte erfolgt anhand der einzugebenden Steinfestigkeitsklasse und der zu wählenden Mörtelgruppe. Als Mörtelgruppen werden die anhand der Steinfestigkeitsklassen zugelassenen Werte der DIN 1053 T1 (Tab. 4a) + 4b)) zur Auswahl gestellt. Über die gewählte Mörtelgruppe wird der Grundwert der zulässigen Druckspannung Σ_0 bestimmt und ausgegeben.

Bei zweiseitig gehaltenen Wänden mit $d < 175$ mm, Schlankheiten $h_k/d > 12$ und Wandbreiten < 2.0 m (6.9.1, letzter Absatz) wird die Einhaltung der Schlankheitsbegrenzung nach Abs. 7.9.2 (12) überprüft. Ist die Grenzschlankheit nicht eingehalten, so müssen Änderungen an System oder Baustoff vorgenommen werden.

Literatur

DIN 1053 Teil 1, Ausgabe November 1996

Schneider, Bautabellen, 12. Auflage 1996, Werner-Verlag

Pohl/Schneider/Wormuth/Ohler/Schubert, Mauerwerksbau, 4. Auflage 1992, Werner-Verlag

Schneider/Schubert/Wormuth, Mauerwerksbau, 5. Auflage 1996, Werner-Verlag

DIN 1053 - 1, Mauerwerk, Teil 1: Berechnung und Ausführung, Ausgabe 1997, KS-Information Hannover

POS. 150 WANDNACHWEIS**'22W'**

B E L A S T U N G		max	min	kN/m
aus Pos. 12 Auflager 3	=	10.00	10.00	
Pos. 12.4 , Abminderung p um 20%	=	10.00	10.00	
Eigengewicht u. Verkleidung	=	10.00	10.00	
AW 2.OG	=	30.00	30.00	
Mw(0.365*15.0+0.50)*2.75* 80%	=	13.14	13.14	
aus Pos. 15 Auflager 6	=	6.88	6.88	
Last aus angehängten Platten	=	20.00	20.00	
AW 1.OG	=	70.02	70.02	
Eigengewicht u. Verkleidung	=	15.00	15.00	
aus Pos. 16 Auflager 1	=	15.00	10.00	
Last aus angehängten Platten	=	20.00	20.00	
AW EG	=	120.02	115.02	
Mw(0.240*15.0+0.50)*2.75* 80%	=	9.02	9.02	
aus Pos. 15 Auflager 9	=	0.96	0.40	
HW 3.OG	=	9.98	9.42	
Eigengewicht u. Verkleidung	=	10.00	10.00	
Pos. 8.5 , Abminderung p um 70%	=	5.00	0.00	
HW 2.OG	=	24.98	19.42	
Mw(0.365*12.0+0.50)*2.59*100%	=	12.65	12.65	
aus Pos. 14 Auflager 1	=	4.00	0.00	
aus Pos. 12 Auflager 6	=	3.40	3.40	
HW 1.OG	=	45.03	35.47	
Eigengewicht u. Verkleidung	=	15.00	15.00	
Last aus Außenüberdachung Pos.45	=	11.00	10.00	
aus Pos. 1 Auflager 8	=	5.00	0.00	
HW EG	=	76.03	60.47	

Bemessung nach 1053 T.1 (11.96) (vereinfachtes Verfahren)

Schnitt Bau- La- Zent. gela- a l d b hs
teil ger lag. gert cm cm cm cm cmBeta hk k1 k2 k3 k Steinf. Mörtel- vorhSD < k*S0
---- cm - - - - klasse gruppe ----N/mm²----AW 2.0G eAW EA Nein 2stg 17.5 320 17.5 822.0 259
0.75 194 1.0 0.93 1.00 0.93 12 IIa 0.17 < 1.49AW 1.0G eAW EA Nein 2stg 17.5 320 17.5 822.0 259
0.75 194 1.0 0.93 1.00 0.93 12 IIa 0.40 < 1.49AW EG eAW EA Nein 2stg 17.5 320 17.5 822.0 259
0.75 194 1.0 0.93 1.00 0.93 12 IIa 0.69 < 1.49HW 3.0G eAW EA Nein 2stg 17.5 510 17.5 969.0 260
0.75 195 1.0 0.92 0.85 0.85 12 IIa 0.06 < 1.36HW 2.0G eAW EA Nein 2stg 17.5 510 17.5 969.0 260
0.75 195 1.0 0.92 0.85 0.85 12 IIa 0.14 < 1.36HW 1.0G eAW EA Nein 2stg 17.5 510 17.5 969.0 260
0.75 195 1.0 0.92 0.85 0.85 12 IIa 0.26 < 1.36HW EG eAW EA Nein 2stg 17.5 510 17.5 969.0 260
0.75 195 1.0 0.92 0.85 0.85 12 IIa 0.43 < 1.36