

# 22Z Einzel-Wandnachweis

## Leistungsumfang

Das Programm führt den Standsicherheitsnachweis nach DIN 1053 Teil 1 Abschnitt 6 (Ausgabe 11.96) nach dem vereinfachten Berechnungsverfahren für zentrisch belastete, über dem Erdreich befindliche Mauerwerkswände oder Pfeiler durch.

## 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 Last kann in kN/m oder in kN eingegeben werden. Eine Lastübernahme aus anderen gerechneten Positionen ist möglich. Mauerwerkslasten sind mit folgendem Berechnungsansatz einzugeben:

$$\begin{aligned}
 \text{MW} & ( 0.365 \cdot 15.0 + 0.50 ) \cdot 2.75 \cdot 80\% = 13.15 \\
 & ( \text{ m } \cdot \text{ kN/m}^3 + \text{ kN/m}^2 ) \cdot \text{ m } \cdot \text{ Prozentsatz } = \text{ kN/m} \\
 & ( \text{ Dicke } \cdot \text{ Eigengewicht } + \text{ Putz } ) \cdot \text{ Höhe } \cdot \text{ Abminderung } = \text{ Last}
 \end{aligned}$$

Das Eigengewicht wird nach dem genannten Rechenansatz automatisch ermittelt und zu den übrigen Vertikallasten addiert. Bei einer freien Eingabe der Steinbezeichnung kann das Eigengewicht nach Belieben gewählt oder gelöscht werden. Ist die Lasteingabe auf kN/m, kann nach Bedarf die Gesamtbelastung durch Mauerwerksöffnungen in  $q'$  umgerechnet werden.

## Bemessung

Die Bemessung erfolgt für Mauerziegel (DIN 105, Teil 1-4), Kalksandsteine (DIN 106, Teil 1 und 2), Porenbetonsteine (DIN 4165) sowie Steine aus Beton oder Leichtbeton. Es sind die im Programm angegebenen Steingüten zulässig. Die angebotenen Festigkeitsklassen entsprechen den in der Literatur (s.u.) angegebenen Werten gängiger Mauersteine. Es können bei der Auswahl der Festigkeitsklasse auch andere als die gängigen Klassen eingegeben werden, diese müssen jedoch extra bestätigt werden.

Als Mörtelgruppen werden die anhand der Steifestigkeitsklassen zugelassenen Werte der DIN 1053 T1 (Tab. 4a) + 4b) zur Auswahl gestellt. Über die gewählte Mörtelgruppe wird der Grundwert der zulässigen Druckspannung  $\sigma_0$  bestimmt und ausgegeben. Sollten nach den Anmerkungen zu den Tabellen 4 a) und 4 b) andere zulässige Spannungen maßgebend sein, ist eine Korrektur von zul.  $\sigma_0$  möglich.

Alle Werte, die zur Ermittlung des Abminderungsfaktors 'k' dienen, werden ausgegeben. Wenn kein Endauflager vorliegt, kann der Drehwinkelfaktor 'k3' unterdrückt werden.

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 Grenزشlankheit nicht eingehalten, so müssen Änderungen an System oder Baustoff vorgenommen werden.

Die Druckspannung wird am Wand- bzw. Pfeilerfuß nachgewiesen.

## 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

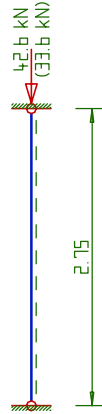
Schneider/Schubert/Wormuth, Mauerwerksbau, 5. Auflage 1996, Werner-Verlag

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

POS. 154 WANDNACHWEIS

' 22Z '

S Y S T E M



Bauteil: Einschalige Außenwand

zweiseitig gehaltene Wand

Gebäudehöhe über Gelände  $H = 2.75 \text{ m} < 20.00 \text{ m}$

lichte Raumhöhe  $h_s = 2.75 \text{ m}$

Knicklänge  $h_k = \text{Beta} * h_s = 0.90 * 2.75 = 2.48 \text{ m}$

B E L A S T U N G

Verkehrslast der Decke:  $p = 3.50 \text{ kN/m}^2 < 5.00 \text{ kN/m}^2$

	max	min	.
Wand	= 10.00	10.00	kN/m
Eigengewicht und Verkleidung	= 10.00	10.00	kN/m
aus Pos. 16 Auflager 4	= 12.00	3.00	kN/m
Eigengewicht $3.85 * h_s$	= 10.60	10.60	kN/m
<b>q</b>	<b>= 42.60</b>	<b>33.60</b>	<b>kN/m</b>

B E M E S S U N G nach DIN 1053 T.1 Absatz 6 (11.96)

Mauerwerk HLz / 1.20 kg/dm<sup>3</sup> Festigkeitsklasse 12 N/mm<sup>2</sup>  
 Mörtelgruppe IIa zul. Sigma 0 = 1.60 N/mm<sup>2</sup>

Wanddicke gewählt:  $d = 24.0 \text{ cm}$

Mindestauflagertiefe  $a = 17.5 \text{ cm}$ ,  $d = 24.0 = 24.0 \text{ cm}$

zul. Sigma D =  $k * \text{zul. Sigma 0} = 0.98 * 1.60 = 1.57 \text{ N/mm}^2$   
 Abminderungsfaktor  $k = k_1 * k_2 = 1.00 * 0.98 = 0.98$

Querschnittsfläche =  $0.24 \text{ m}^2 > 0.10 \text{ m}^2 \rightarrow k_1 = 1.00$

$$\text{Schlankheit} = h_k / d = 247.5 / 24.0 = 10.31$$

$$10 < 10.31 < 25 \rightarrow k_2 = ( 25 - 10.31 ) / 15 = 0.98$$

$$\text{Endauflager Stützweite} = 3.50 < 4.20 \text{ m} \rightarrow k_3 = 1.00$$

$$\text{vorh. Sigma D} = 426.0 / 2400 = 0.18 \text{ N/mm}^2 < 1.57 \text{ N/mm}^2$$