

Toolbox

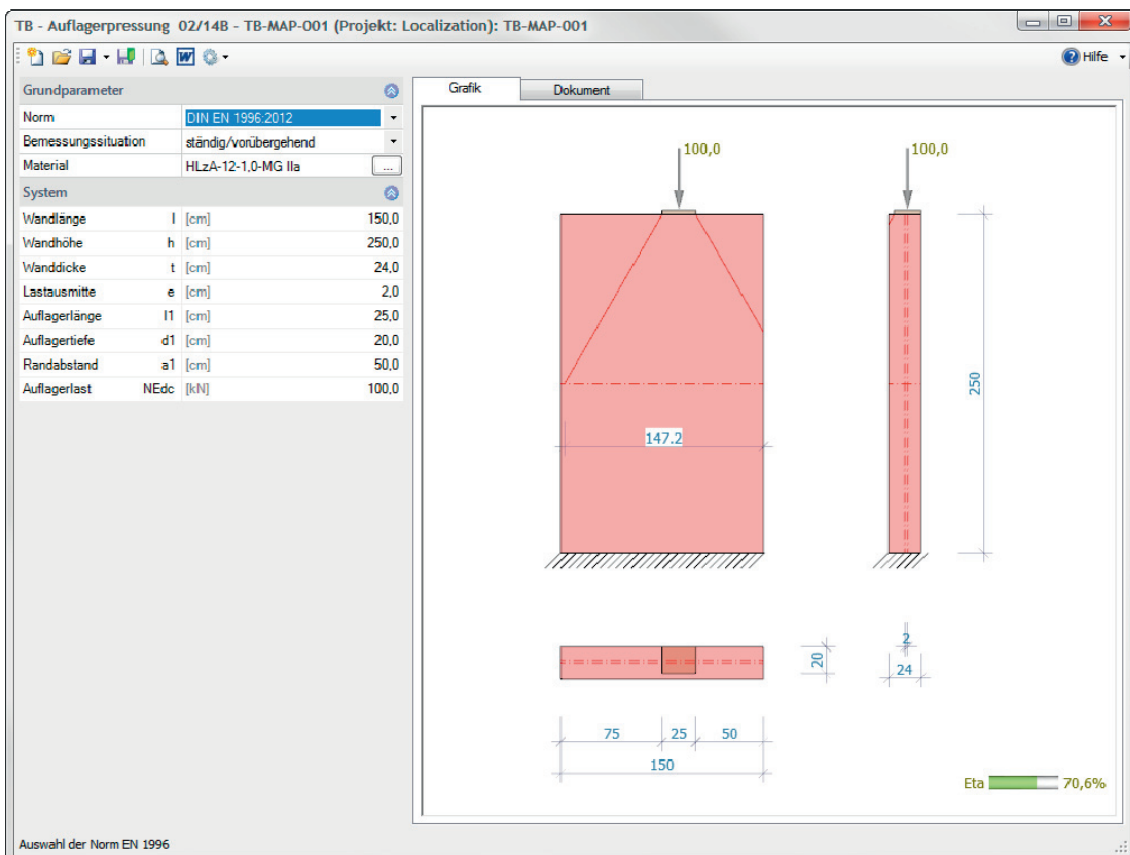
TB-MAP: Auflagerpressung

FRILO Software GmbH

www.friilo.de

info@friilo.eu

Stand: 02.03.2015



Anwendungsmöglichkeiten

Mit diesem Programm kann der Nachweis der Beanspruchbarkeiten der Auflagerpressung abhängig von der Laststellung und dem gewählten Mauerwerk geführt werden.

Das Programm führt folgende Einzelberechnungen durch:

- Nachweis der zulässigen Belastung
- Bestimmung der Höhe und Breite des erforderlichen Betonpolsters, wenn die Auslastung überschritten ist.

Bemessungsgrundlagen

Die Berechnung der Auflagerpressung erfolgt nach EN 1996 unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen Anhänge für Deutschland und Österreich.

Belastung

Die Lasteingabe erfolgt als Bemessungswert (γ – fach).

Bemessung

Unter Berücksichtigung der Teilflächenpressung kann eine mögliche Erhöhung der Tragfähigkeit erreicht werden. Bei Beachtung der Last, der Steinform, dem Randabstand und der Lastausbreitungslänge ergibt sich für Vollsteine:

Der Bemessungswert einer vertikalen Einzellast im Grenzzustand der Tragfähigkeit muss kleiner oder gleich dem Bemessungswert des Tragwiderstandes der Wand sein.

$$N_{Edc} \leq N_{Rdc}$$

Bei einer mit Teilflächenlasten beanspruchten Wand aus Vollsteinen gilt dann:

$$N_{Rdc} = \beta \cdot A_b \cdot f_d$$

Für Wände aus allen anderen Mauersteinen wird $\beta = 1$ gesetzt.

für $a_1 > 3 \cdot l_1$ und $e \leq \frac{t}{4}$ gilt:

$$\beta = \left(1 + 0,3 \cdot \frac{a_1}{h_c} \right) \cdot \left(1,5 - 1,1 \cdot \frac{A_b}{A_{ef}} \right) \quad \text{gem. ÖNORM gilt für die Ermittlung von } \beta \text{ ausschließlich diese}$$

Formel.

Für β ist folgendes zu beachten, wobei der kleinere Wert gilt:

$$\beta \geq 1,0$$
$$\beta \leq \begin{cases} 1,25 + \frac{a_1}{2 \cdot h_c} \\ 1,5 \end{cases}$$

β Erhöhungsfaktor bei Teilflächenlasten

- a_1 Abstand vom Wandende zu dem am nächsten gelegenen Rand der belasteten Fläche – siehe Bild 1.
- h_c Höhe der Wand bis zur Ebene der Lasteintragung
- A_b belastete Fläche
- A_{ef} wirksame Wandfläche, i.A. $l_{efm} \cdot t$
- l_{efm} wirksame Breite des Trapezes, unter dem sich die Last ausbreitet, ermittelt in halber Wand- oder Pfeilerhöhe, siehe Bild 1.
- t Wanddicke unter Berücksichtigung nicht voll vermörtelter Fugen mit einer Tiefe von mehr als 5mm
- A_b
- A_{ef} sind nicht größer als 0,45 einzusetzen

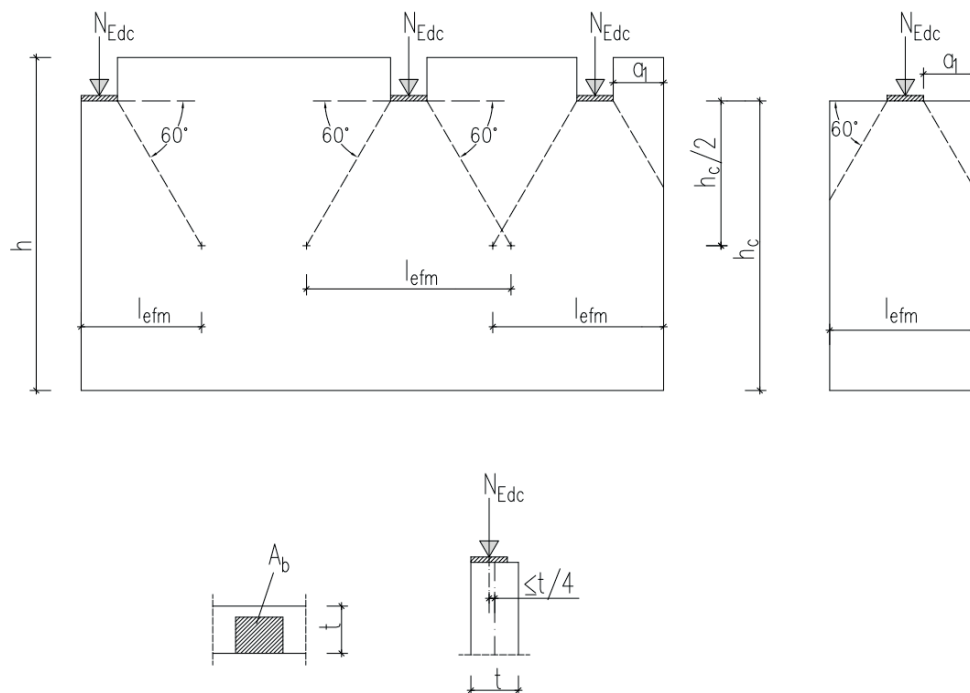


Bild 1: Bezeichnungen und Abmessungen bei Teilflächenbelastung

Bei randnahen Einzellasten mit $a_1 \leq 3 \cdot l_1$ ermittelt sich β wenn:

Belastungsfläche: $A_b \leq 2 \cdot t^2$

Ausmitte e des Schwerpunkts der Teilfläche: $e < t/6$

$$\text{zu } \beta = 1 + 0,1 \cdot \frac{a_1}{l_1} \leq 1,5$$

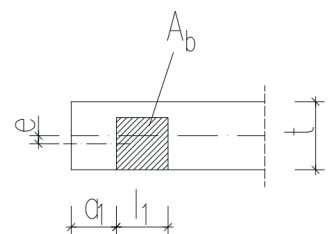
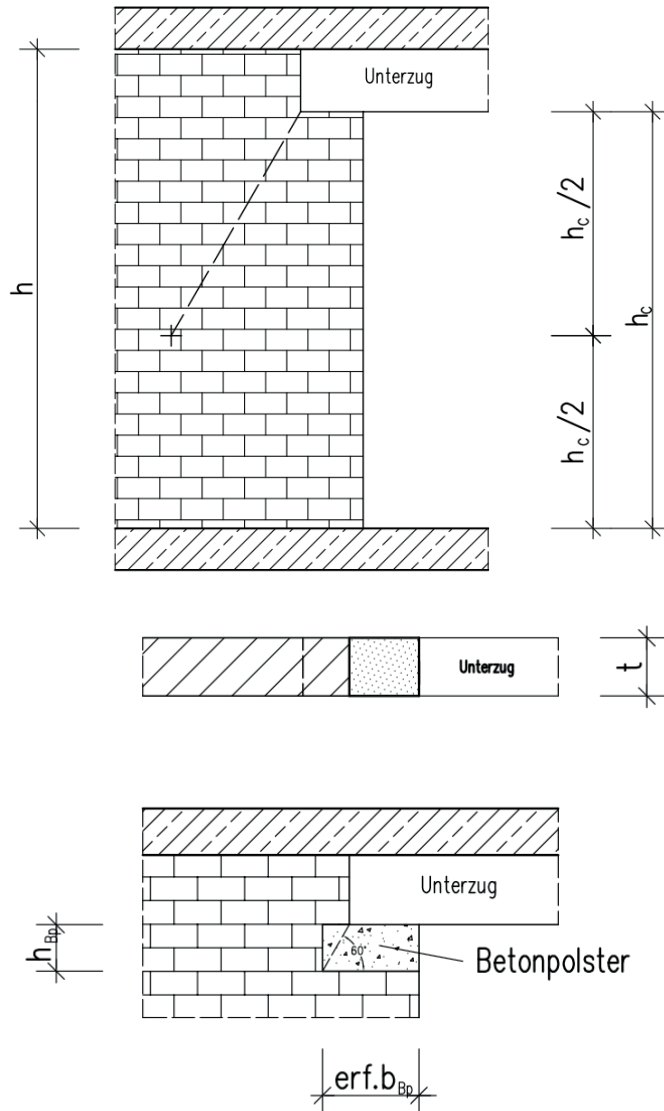


Bild 2: Bezeichnungen und Abmessungen bei randnaher Teilflächenbelastung

Betonpolster

Wenn die Auslastung überschritten ist, kann optional für ein erforderliches Betonpolster die Höhe und Breite ermittelt werden. Die Lastausbreitung im Betonpolster wird unter einem Winkel von 60° angenommen und ggf. in beide Richtungen betrachtet.

Beispiel: Auflager eines Unterzuges mit einem evtl. erforderlichen Betonpolster:



Die ermittelten Abmessungen entsprechen den erforderlichen Mindestabmessungen.

Wird die Breite und/ oder Tiefe bzw. Höhe aus baupraktischen Gründen größer gewählt, ergeben sich effektive Abmessungen, die dann für die Bemessung verwendet werden.

Somit ergibt sich eine belastete Fläche A_b zu

$$A_b = \text{eff. } b \cdot \text{eff. } t$$

Literaturverzeichnis

- /1/ DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05
- /2/ ÖNORM B 1996-1-1 Ausgabe: 2009-03-01