

Statische Berechnung

Bauwerk: Sichtschutzwand aus Recycling Kunststoff (**hanit®**)

Auftraggeber: HAHN KUNSTSTOFFE GMBH, Gebäude 1027,55483 Hahn Flughafen

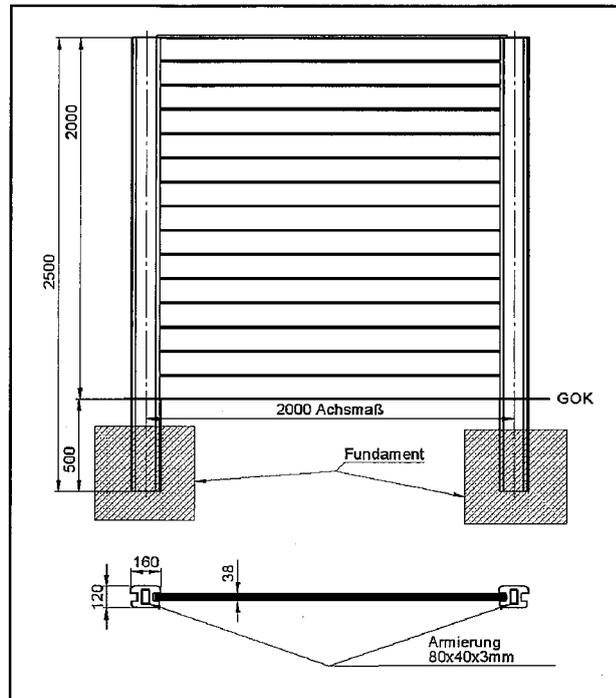
Der statischen Berechnung liegen zugrunde:

1. Angaben der HAHN KUNSTSTOFFE GMBH
2. Die zurzeit gültigen DIN- Vorschriften:
 - DIN 1045- Beton-u. Stahlbetonbau
 - DIN 18800 Stahlbauten
 - DIN 1052 Holzbauwerke
 - DIN 1053 Mauerwerksbau
 - DIN 1054 Baugrund und Gründungen
 - DIN 1055 Lastnahmen für Bauten
3. Verwendete Literatur:
 - Curbach, Schlüter: Bemessung im Betonbau
 - Schneider: Bautabellen für Ingenieure
 - und weitere ergänzende Literatur
4. Baustoffe:
 - Recycling-Kunststoff (**hanit®**)
 - Baustahl: S235
 - Beton: C 16/20
5. Bodenkennwerte

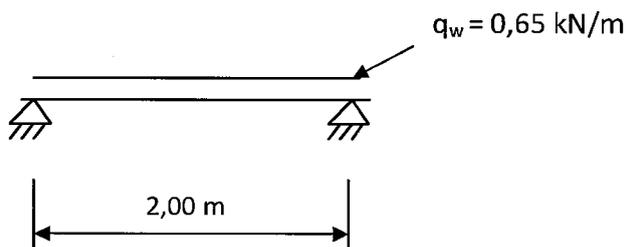
Die zulässige Bodenpressung des Bodens wurde mit 150 kN/m^2 angesetzt. Sie ist von der Bauleitung, vor dem Betonieren der Fundamente, verantwortlich zu prüfen.

Sichtschutz aus Recycling Kunststoff der HAHN KUNSTSTOFFE GMBH

Statisches System:



Freigemachtes System:



$$W = (0,8 + 0,5) \cdot 0,5 \text{ kN/m}^2 = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$q_w = 0,65 \text{ kN/m}^2 \cdot 1 \text{ m Wandhöhe} = 0,65 \text{ kN/m}$$

$$\Rightarrow \max M = \frac{0,65 \text{ kN/m} \cdot 2^2 \text{ m}^2}{8} = 0,33 \text{ kNm} \cong 33 \text{ kNcm}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ m Streifen Wand} = b \cdot h = 3,8 \cdot 100 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow W = \frac{3,8^2 \text{ cm}^2 \cdot 100 \text{ cm}}{6} = 240 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \text{vorh } \sigma = \frac{33}{240} = 0,14 \text{ kN/cm}^2 < \text{zul } \sigma = 1,8 \text{ kN/cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{Sicherheit von } \vartheta = \frac{1,8}{0,14} \cong 13 \rightarrow \text{bei weitem ausreichend!}$$

Keine Durchbiegungsbeschreibung notwendig!

Untergeordnetes Bauwerk!

$$\text{Abschätzen max Durchbiegung : } f \cong \frac{5}{384 \cdot E \cdot I} \cdot q \cdot l^4$$

$$\Rightarrow \text{max. } f = \frac{5 \cdot 0,0065 \cdot 200^4}{384 \cdot 74,2 \cdot \frac{100 \cdot 3,8^3}{12}} = 3,9 \text{ cm (tolerierbar!)}$$

Kragstütze aus Rechteckrohr 80x40x3mm Mat. S235

max. Windlast einer Armierung

$$W = (0,8 \cdot 0,5) \cdot 0,5 \text{ kN/m}^2 = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

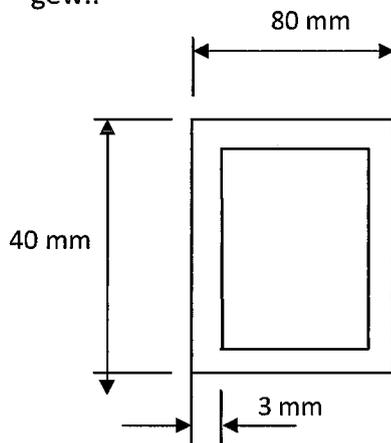
1 Armierung erhält Last aus 2 m Wandbreite:

$$q_w = 0,65 \text{ kN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 1,3 \text{ kN/m}$$

$$M_E = -\frac{1,3 \text{ kN/m} \cdot 1,95 \text{ m}^2}{2} = 2,47 \text{ kNm}$$

$$\text{erf. } W = \frac{M_E}{\text{zul.}\sigma} = \frac{2,47 \text{ kNm}}{180000 \text{ kN/m}^2} = 13,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 \cong \underline{13,7 \text{ cm}^3}$$

gew.:



$$W_{\text{Tabellenbuch}} = 13,6 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \text{vorh } W = 13,6 \text{ cm}^3 = \text{erf. } W = 13,7 \text{ cm}^3$$



Horizontale Auflagerlast: $A_H = 0,65 \text{ kN/m} \cdot 1,95 \text{ m} = 1,3 \text{ kN}$

Betonfundament

max. Horizontallast: $A_H = 1,3 \text{ kN}$

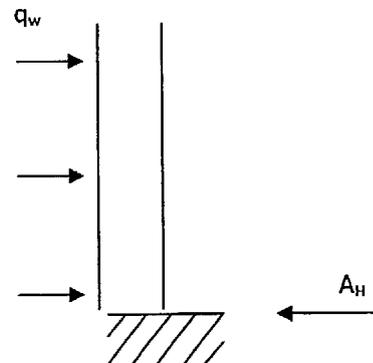
Annahme der zul. Bodenpressung:

(Konservativ): zul. $\sigma = 90 \text{ kN/m}^2$

⇒ Fläche Beton = $\frac{1,3 \text{ kN}}{90 \text{ kN/m}^2} = 0,014 \text{ m}^2$ muss vorhanden sein!

⇒ gew.: Einzelfundamente Frostfrei gegründet!
1 m tief!

b / l / h = 50 / 50 / 100 cm bei weitem ausreichend



Zell/Mosel, den 16.02.2011

Aufsteller:

Dr.-Ing. S. Elz



Dr.-Ing. Stephan Elz
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Schloßstr. 12, 56856 Zell / Mosel
Tel. (06542) 961744, Fax (06542) 961745
Email: elz-zhou@t-online.de