

## Bemessung der Betonplatte

Für die Bemessung wird die Betonplatte mit Hilfe der Finiten-Element-Methode untersucht.

Wegen der Fuge in der Mitte der beiden Platten erfolgt die Berechnung an einer Platte. Maßgebend für die Bemessung ist die Platte, die den höchsten Druck erfährt, also die dem Windangriff angewandte Seite.

Bei leerem Silo stellt sich (vgl. Kippsicherheitsnachweis) unter voller Windbeanspruchung eine klaffende Fuge fast bis zum Mittelpunkt ein. In diesem Fall würde die der Windrichtung zugewandte Plattenhälfte nur mit ihrem Eigengewicht am Silo hängen. Die hierdurch erzeugten Biegemomente in der Platte sind geringer als die durch maximale Druckbeanspruchung erzeugten Momente. Aus diesem Grund wird der Fall nicht untersucht.

Für die Berechnung wird ein Bettungsmodul für den Untergrund von  $c_B = 5000 \text{ kN/m}^3$  angesetzt.

Diese Annahme ist für die normalerweise bei der Aufstellung von Silos vorliegenden tragfähigen Böden auf der sicheren Seite. Sollten Zweifel an der Tragfähigkeit des Bodens bestehen, ist der gewählte Bettungsmodul zum Beispiel durch einen Bodengutachter zu überprüfen.

Wie der Kippsicherheitsnachweis zeigte und die folgende FE-Berechnungen bestätigen bleiben die Bodenpressungen unterhalb von  $100 \text{ kN/m}^2$ .

**Der Untergrund hat demnach folgende Mindestanforderungen zu erfüllen:**

**Bettungsmodul:**  $c_B = 5.000 \text{ kN/m}^3$

**zul. Bodenpressungen:**  $\sigma_B = 100 \text{ kN/m}^2$

Die Bemessung der Betonplatten erfolgt nachfolgend jeweils für eine Beanspruchung aus einem Silo mit  $D = 3000 \text{ mm}$  und  $D = 3500 \text{ mm}$ .