

Stahlbetontheorie - Druckzonendicke/Nachw. der Dichtigkeit (WU-Richtlinie)

Seite neu erstellt April 2009

zur Auswahl der Hintergrundinformationen [→](#)

Infos auf dieser Seite als pdf 

Nach den DAfStb-Richtlinien "Wasserundurchlässige Bauwerke" und "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" ist die Wasserundurchlässigkeit des Betons im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) nachzuweisen.

Die Wasserundurchlässigkeit wird nachgewiesen über

- Nachweis der Dichtigkeit in ungerissenen Bereichen
- ... Mindestdruckzonendicke
- Rissbreitennachweis als Dichtigkeitsnachweis

• DAfStb-Richtlinien "Wasserundurchlässige Bauwerke"

Der Nachweis der Dichtigkeit des Betons ist mit den Bemessungsgrößen aus der "häufigen" Einwirkungskombination nach DIN 1055-100 zu führen ist. Der Nachweis der Dichtigkeit in ungerissenen Bereichen entfällt.

• Nachweis der Mindestdruckzonendicke

Die Druckzonendicke im Zustand 2 wird für den schlussendlich erforderlichen Bewehrungsquerschnitt aus dem Dehnungszustand ermittelt.

Für den Dichtigkeitsnachweis ist zu belegen:

$$x'' \geq \text{zul } x_D \quad \dots \text{ mit } \dots$$

x'' geringste Dicke der ungerissenen Zone im Zustand 2

$\text{zul } x_D$ zulässige minimale Druckzonendicke

• Rissbreitennachweis als Dichtigkeitsnachweis

Alternativ kann ein Rissbreitennachweis zur Begrenzung der Biegerisse mit der zulässigen Rissbreite nach Tabelle 2, DAfStb-Richtlinie durchgeführt werden.

Detaillierte Beschreibung des Nachweises [→](#)

• DAfStb-Richtlinien "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"

Die Einwirkungskombination vor der Beaufschlagung entspricht der "seltenen" Kombination nach DIN 1055-100, während der Beaufschlagung ist die "quasi-ständige" Kombination anzusetzen.

• Nachweis der Dichtigkeit in ungerissenen Bereichen

Zur Sicherstellung der Dichtigkeit muss gelten

$$h \geq \gamma_e \cdot e_{tk} \quad \text{mit} \quad \gamma_e \quad \text{Sicherheitsbeiwert für die Eindringtiefe } e_{tk}$$

Der Nachweis darf nur in Bereichen angewandt werden, in denen gilt

$$\frac{\text{vorh } \sigma_{cN}}{f_{ctk,0.05}/\gamma_c} + \frac{\text{vorh } \sigma_{cM}}{f_{cbk,0.05}/\gamma_c} \leq 1$$

vorh σ_{cN} , vorh σ_{cM} maximale Betonzugspannung am Rand im Zustand 1 für Normalkraft, Biegemoment

$f_{ctk,0.05}$ charakteristischer Wert der zentrischen Betonzugfestigkeit

$f_{cbk,0.05}$ charakteristischer Wert der Biegezugfestigkeit des Betons mit

$$f_{cbk,0.05} = (1 + 0.13 \cdot \sqrt{1/h}) \cdot f_{ctk,0.05}; \quad h \text{ in m}$$

γ_c Sicherheitsbeiwert für das Betontragverhalten

• Nachweis der Mindestdruckzonendicke

Die Druckzonendicke im Zustand 2 wird für den schlussendlich erforderlichen Bewehrungsquerschnitt aus dem Dehnungszustand ermittelt.

Für den Dichtigkeitsnachweis ist zu belegen

$$x'' \geq \gamma_e \cdot e_{tk} \quad \text{mit} \quad \dots$$

x'' geringste Dicke der ungerissenen Zone im Zustand 2

γ_e Sicherheitsbeiwert für die Eindringtiefe e_{tk}

• Rissbreitennachweis als Dichtigkeitsnachweis

Die Rissbreite ist unter Berücksichtigung der im Fall der Medienbeaufschlagung wirksamen Beanspruchungen unter Gebrauchslasten zu begrenzen auf

$$w_{cal} \leq w_{crit}/\gamma_r \quad \text{mit} \quad \dots$$

$w_{crit}(h,t)$ kritische Rissbreite

γ_r Sicherheitsbeiwert für die Rissbreite

Detaillierte Beschreibung des Nachweises [→](#)

[• Literatur](#) [→](#)

