

Berechnung der Schwinddehnung nach EN 1992-1-1, Anhang B

Trocknungsschwinden $\epsilon_{cd,\infty}$

mit $RH_0 = 100 \%$ | $RH = 50 \%$ (für Innenbereich im Betonbau)

$$\beta_{RH} = 1,55 \cdot \left[1 - \left(\frac{RH}{RH_0} \right)^3 \right] = 1,55 \cdot \left[1 - \left(\frac{50,0}{100} \right)^3 \right] = 1,36$$

mit $\alpha_{ds1} = 4$ | $\alpha_{ds2} = 0,12$ | $f_{cm0} = 10,0 \text{ N/mm}^2$

$$\epsilon_{cd,0} = 0,85 \cdot \left[\left(220 + 110 \cdot \alpha_{ds1} \right) \cdot e^{\left(-\alpha_{ds2} \cdot \frac{f_{cm}}{f_{cm0}} \right)} \cdot 10^{-6} \right] \cdot \beta_{RH} = 0,85 \cdot \left[\left(220 + 110 \cdot 4,00 \right) \cdot e^{\left(-0,12 \cdot \frac{38,0}{10,0} \right)} \cdot 10^{-6} \right] \cdot 1,36 = 0,000484 = 0,484\text{‰}$$

bezogene Bauteildicke h_0

für einseitige Trocknungsbedingung

(U ... Anteil der der Trocknung ausgesetzten Querschnittsumfang)

$$h_0 = \frac{A}{U} = \frac{2 \cdot b \cdot h_{conc,0}}{b} = 2 \cdot h_{conc,0} = 2 \cdot 90,0 = 180\text{mm}$$

k_h - Koeffizient iteriert aus Tabelle 3.3

$$k_h = 1 - \frac{1,00 - 0,85}{100} \cdot (180 - 100) = 0,880$$

Grundwert der Trocknungsschwinddehnung

$$\epsilon_{cd,\infty} = k_h \cdot \epsilon_{cd,0} = 0,880 \cdot 0,484 = 0,426\text{‰}$$

autogene Schwinddehnung $\epsilon_{ca,\infty}$

$$\epsilon_{ca,\infty} = 2,5 \cdot \left(f_{ck} - 10,0 \right) \cdot 10^{-6} = 2,5 \cdot (30 - 10,0) \cdot 10^{-6} = 0,00005 = 0,050\text{‰}$$

gesamte Schwinddehnung ϵ_{cs}

$$\epsilon_{cs} = \epsilon_{cd} + \epsilon_{ca} = 0,426 + 0,050 = 0,476\text{‰}$$

From:

<https://bspwiki.at/> - bspwiki.at

Permanent link:

https://bspwiki.at/doku.php?id=hbv:examples:doweltree_concrete_composite:shrinkage

Last update: 2025/06/05 09:12



