

POSITION 32: SCHNEIDER S. 9.19, SCHWINGNACHWEIS

1. Eingabedaten

1.1. Allgemeine Einstellungen

Schwingungsnachweis nach DIN EN 1995-1-1, 7.3

Wert nach DIN EN 1995-1-1, 7.3.3, Bild 7.2: $a = 0.50 \text{ mm/kN} \Rightarrow b = 150.00$

Modaler Dämpfungsgrad $\xi = 0.01$

Durchlaufwirkung wird bei Steifigkeitskriterium berücksichtigt

Numerische Lösung mittels Fourierreihenentwicklung

1.2. Abmessungen

Deckenbreite $b = 5.000 \text{ m}$, 2 Feld(er), alle äußeren Ränder sind gelenkig gelagert

Feld	l m
1	4.500
2	4.500

Durchlaufwirkung wird bei Steifigkeitskriterium berücksichtigt

Alle Zwischenauflagerachsen sind starr gelagert

1.3. Ständige Einwirkungen

1.4. Estrich

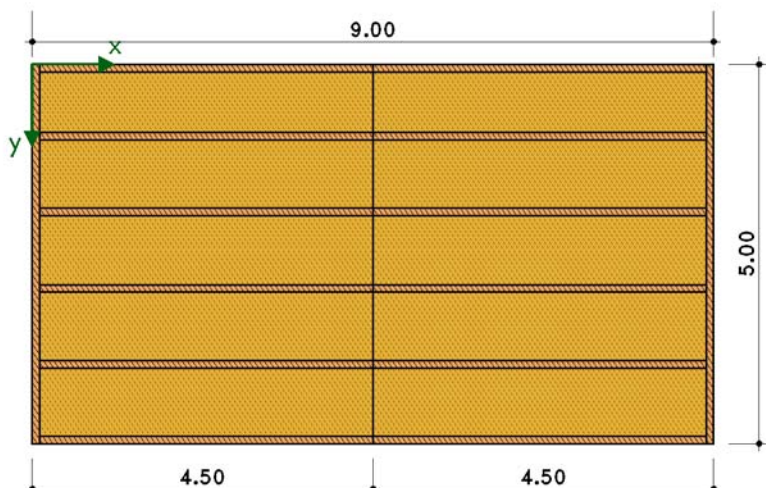
64 mm Anhydritestrich, $E = 14000 \text{ N/mm}^2$, $g = 1.408 \text{ kN/mm}^2$, $I_{\text{Estrich}} = 22 \text{ mm}^4$

Mit Berücksichtigung der Plattenwirkung

1.5. Balkendecke

Balken Nadelvollholz, C24 (S10) 100/200 mm, Abstand $a_r = 1000.000 \text{ mm}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

1.6. Grundriss Maßstab 1:100



2. Ergebnisse

2.1. Eigenfrequenz

$EI_{\text{längs}} = 0.733333 \text{ MNm}^2/\text{m}$, $EI_{\text{quer}} = 0.305835 \text{ MNm}^2/\text{m}$

$f_e = 7.307 \text{ Hz} < f_e = 8 \text{ Hz} \Rightarrow$ **Kriterium nicht erfüllt!!!**

2.2. Steifigkeitskriterium

$x_{\text{max F}} = 6.917 \text{ m}$, $x_{\text{max w}} = 6.917 \text{ m} \Rightarrow w_{\text{max}} = 0.615 \text{ mm}$

$w(1\text{kN}) = 0.61 \text{ mm} > w_{\text{grenz}} = 0.5 \text{ mm} \Rightarrow$ **Kriterium nicht erfüllt!!!**

2.3. Einheitsimpulsgeschwindigkeit

$n_{40} = 8$

$v = 0.006 \text{ m}/(\text{Ns}^2) \leq v_{\text{grenz}} = 0.010 \text{ m}/(\text{Ns}^2) \Rightarrow$ **Kriterium erfüllt!**