

# POSITION 1: BDF MERKBLATT FALL A, 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 nicht 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	4.200
2	5.200

Durchlaufwirkung wird bei Steifigkeitskriterium nicht berücksichtigt

Alle Zwischenauflagerachsen sind starr gelagert

### 1.3. Ständige Einwirkungen

Nr.	Einwirkung	g kN/mm <sup>2</sup>
1	ständige Lasten	0.814
$\Sigma$		0.814

### 1.4. Estrich

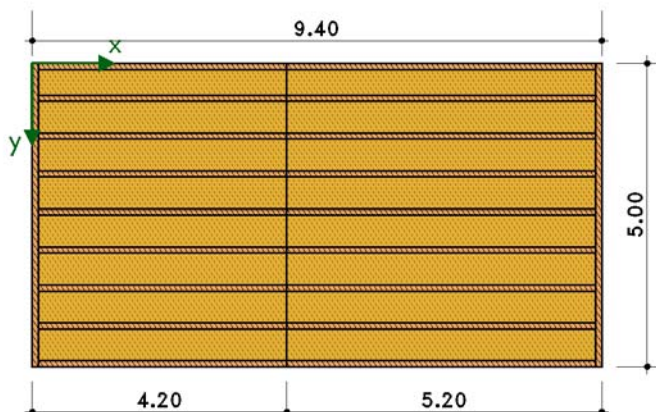
45 mm Anhydritestrich,  $E = 14000 \text{ N/mm}^2$ ,  $g = 1.386 \text{ kN/mm}^2$ ,  $I_{\text{Estrich}} = 8 \text{ mm}^4$

Mit Berücksichtigung der Plattenwirkung

### 1.5. Balkendecke

Balken Nadelvollholz, C24 (S10) 100/240 mm, Abstand  $a_r = 625.000 \text{ mm}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

### 1.6. Grundriss Maßstab 1:125



## 2. Ergebnisse

### 2.1. Eigenfrequenz

$EI_{\text{längs}} = 1.267200 \text{ MNm}^2/\text{m}$ ,  $EI_{\text{quer}} = 0.106313 \text{ MNm}^2/\text{m}$

$f_e = 6.897 \text{ Hz} < f_e = 8 \text{ Hz} \Rightarrow$  **Kriterium nicht erfüllt!!!**

### 2.2. Steifigkeitskriterium

$x_{\text{max F}} = 2.600 \text{ m}$ ,  $x_{\text{max w}} = 2.600 \text{ m} \Rightarrow w_{\text{max}} = 0.620 \text{ mm}$

$w(1\text{kN}) = 0.62 \text{ mm} > w_{\text{grenz}} = 0.5 \text{ mm} \Rightarrow$  **Kriterium nicht erfüllt!!!**

### 2.3. Einheitsimpulsgeschwindigkeit

$n_{40} = 10$

$v = 0.004 \text{ m}/(\text{Ns}^2) \leq v_{\text{grenz}} = 0.009 \text{ m}/(\text{Ns}^2) \Rightarrow$  **Kriterium erfüllt!**