1. Eingabedaten

1.1. Allgemeine Einstellungen

Schwingungsnachweis entsprechend der Konstruktions- und Bemessungsregeln aus dem Forschungsvorhaben Winter/Hamm/Richter: "Schwingungs- und Dämpfungsverhalten von Holz- und Holz-Beton-Verbunddecken" TU München 2010

Decke zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten \Rightarrow fgrenz = 8 Hz, Wgrenz = 0.5 mm, agrenz = 0.70 m/s² Modaler Dämpfungsgrad $\xi = 0.01$

Durchlaufwirkung wird bei Steifigkeitskriterium nicht berücksichtigt

Berechnung mittels Näherungsformeln nach DIN EN 1995-1-1, 7.3.3

1.2. Abmessungen

Deckenbreite b = 3.500 m, 3 Feld(er), alle äußeren Ränder sind gelenkig gelagert

Feld	1	
	m	
1	4.600	
2	3.450	
3	4.500	

Durchlaufwirkung wird bei Steifigkeitskriterium nicht berücksichtigt Alle Zwischenauflagerachsen sind starr gelagert

1.3. Ständige Einwirkungen

Nr.	Einwirkung	g kN/m ²
1	ständige Lasten	0.838
Σ		0.838

1.4. Estrich

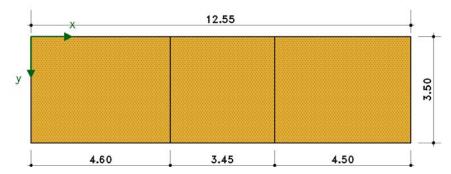
60 mm Zementestrich, $E = 25000 \text{ N/mm}^2$, $g = 1.320 \text{ kN/m}^2$, $I_{\text{Estrich}} = 18000000 \text{ mm}^4/\text{m}$ \Rightarrow EIEstrich = 450.000000 Mm²/m

Mit Berücksichtigung der Steifigkeit auch in Querrichtung

1.5. Deckenplatte aus Brettsperrholz

Merkle X-Lam 180/5s, Aufbau 40.0-30.0-40.0-30.0-40.0 Nadelvollholz C24 Decklagen in x-Richtung, d = 180.0 mmOhne Berücksichtigung von Schubverformungen in x-Richtung Ohne Berücksichtigung von Schubverformungen in y-Richtung Querkontraktionszahl v = 0.00, Drillsteifigkeit = 50.0 Platte ist 2-achsig gespannt

1.6. Grundriss Maßstab 1:125



2. Ergebnisse

2.1. Eigenfrequenz

Achtung! Alle Steifigkeiten wurden benutzerdefinert vorgegeben!

 $EI_{1\ddot{a}ngs} = 3.038000 \text{ MNm}^2/\text{m}, EI_{guer} = 0.871000 \text{ MNm}^2/\text{m}$ $k_f = 1.175$, $b_{ef} = 3.060$, $\alpha = 1.040 \Rightarrow f(\alpha) = 1.362$, $m = 220.0 \text{ kG/m}^2$ $f_e = 13.966 \text{ Hz} \ge f_e = 8 \text{ Hz} \Rightarrow \text{Kriterium erfüllt!}$

2.2. Steifigkeitskriterium

bef = 3.060 m $w(2kN) = 0.23 \text{ mm} \le w_{qrenz} = 0.5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Kriterium erfüllt!}$

2.3. Konstruktive Anforderungen

Schwimmende Lagerung des Estrichs ist unbedingt erforderlich! Nach [Winter/Hamm/Richter], TU München 2010 gilt: Nassestriche sind aufgrund ihrer höheren Masse und höheren Steifigkeit gegenüber Trockenestrichen günstiger zu bewerten, was das Schwingungsverhalten der Decken betrifft. Eine (möglichst schwere) Schüttung verbessert das Schwingungsverhalten. Je schwerer die Schüttung, desto größer die Verbesserung der subjektiven Bewertung. Als schwere Schüttung werden Schüttungen mit einem Flächengewicht von mindestens 60 kg/m² bezeichnet.

Nachweis erfüllt!