

Wohnhaus	Mustermann	Lauda	Proj.Nr.:	02 065		
Schwingungsnachweis für Holzbalken - Decke						
(Nach der Veröffentlichung von Mohr an den Karlsruher Holzbautagen 2001)						
zu Statik	Pos	201.1				
a. Eingabewerte:		I 1 =	5,000	m		
E-Modul	MN/qm	I 2 =	3,300	m		
Falls Zweifeldträger I1 ungleich(>) I2:		I2/(I1+I2) =	0,4			
Deckenbalken (NH, BS (DuoLam))		NH	10000			
Deckenaufbau		Massengew.	d			
Estrich: Zement ZE20		kg/cbm	m			
Trittschalldämmung+Belag		2200	0,050	15000		
OSB-Platte (Kronospan)		650	0,012	110,0		
Sichtschalung		500	0,019	0,0		
Verkehrslast (mit/ohne Trennwandzuschlag !?)				7,8		
Eigengewicht + quasiständige Verkehrslast				9,5		
Deckenvariante		g	kg/qm	(Gl.2)		
Deckenvariante		p	kg/qm			
Deckenvariante		g+0,3*p	kg/qm			
b. Berechnung						
Balkenbreite b		m	0,120	A		
Balkenhöhe d		m	0,140	B		
Balkenabstand e1		m	0,160	C		
Eigengew.Balken g		kg/qm	17,6			
Massengewicht m		kg/qm	204,9			
(E * Ix)/e1=(EI)l		(MNqm/m)	1,420			
1. Frequenzanforderung:		f1 >= 8 Hz				
Einfeldträger	f1	Hz	0,00	0,00		
Anforderung	erfüllt ?	-	-	(Gl.5) falls f1 < 8 Hz gilt Durchbiegungsbeschränkung:		
Durchbiegung w		mm	0,0	0,0		
Anforderung	erfüllt ?	-	-	(Gl.4) w<= 5 mm		
Zweifeld I1=I2	f1	Hz	0,00	0,00		
Anforderung	erfüllt ?	-	-	falls "Nein", weiter zur dynamischen Berechnung:		
Zweifeld I1>I2		I2/(I1+I2)	0,4	(Gl.5)		
λ1			5,7826	Vorwert für Tabelle 1		
f1		Hz	6,43	Werte aus Tabelle 1 (nur für λ1 !)		
Anforderung	erfüllt ?	nein	nein	(Gl.6)		
Dynamische Berechnung:		falls Frequenzanforderung f1 >= 8 Hz nicht eingehalten wird:		falls "Nein", weiter zur dynamischen Berechnung:		
Gewichtskraft einer Person i.d.R.(N)		700	Dämpfungskonstante D=	0,03		
Biegesteif.quer (E*I)b		(MNqm/m)	0,162	(Gl.7)		
Mitwirkende Breite (m) bm		A	2,643			
maßgebliche Eigenfrequenz f1		B	2,543	(Gl.11)		
Fourierkoeffizient α3		C	2,46	s. oben		
Anregungsfrequenz fF			0,06	Tab.2		
generalisierte Masse Mgen			6,90	Tab.2		
res.Schwingbeschleunigung a		1,98	1296	(Gl.9)		
Anforderung	erfüllt ?	nein	0,092	(Gl.8) zul a<= 0,10 m/s^2		
2. Steifigkeitsanforderung		Begrenzung der Durchbiegung für 1 kN Belastung	KD mm			
Einfeldträger	WEF mm	0,00	zul wEF=	1,00 * 1,25 = 1,25 (Gl.13)		
Anforderung	erfüllt ?	-	-	KD		
Zweifeldträger	WEF mm	0,69	zul wEF=	1,40 * 1,25 = 1,75 (Gl.13)		
Anforderung	erfüllt ?	ja	ja	KD		
Nur bei fremder Nutzung im 2. Feld:		bei gleichen Feldweiten	zul wEF=	0,35 * 1,25 = 0,44 (Gl.15)		
		bei ungleichen Feldweiten	zul wEF=	0,71 * 1,25 = 0,89		
3. Massenanforderung						
V heel drop (m/s)		0,06	0,06	(Gl.16)		
V heel drop,grenz		0,146	0,156	(Gl.17)		
Anforderung	erfüllt ?	ja	ja			