

Statik Zweifeldträger - Schwingung

Zweifeldträger_Schwingung

nach Zulassung Z 9.1-559
DIN 1052 (2008) bzw. EN 1995-1-1 (2006)

Eigen- gewicht gk*)	Nutzlast nk	Spannweite Einfeldträger								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
1,00	1,00	60 L3s	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	220 L7s - 2
	2,00	80 L3s	90 L3s	90 L3s	120 L3s	120 L3s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s		200 L5s	220 L7s - 2	240 L7s - 2
	3,50		90 L3s	100 L3s				120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
5,00	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s				
1,50	1,00	80 L3s	80 L3s	90 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00	80 L3s		100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50		90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00		90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
5,00	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2		
2,00	1,00	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00		80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
2,50	1,00	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00		80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
3,00	1,00	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00		80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
3,00	1,00	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00		80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
3,00	1,00	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00		80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
3,00	1,00	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,00		80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s	220 L7s - 2

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt!

NKL 1, Nutzlast Kategorie A ($\psi_0 = 0,7; \psi_1 = 0,5; \psi_2 = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis der Biegespannungen
- b) Nachweis der Schubspannungen

$k_{mod} = 0,8$

Gebrauchstauglichkeit:

- a) Quasi-Ständige Bemessungssituation
zul $w_{fin} = 250$
- b) Seltene Bemessungssituation
zul $w_{q,inst} = 300$
zul $w_{fin} - w_{g,inst} = 200$
- c) Schwingung
Schwingung nach EN 1995-1-1 und Kreuzinger & Mohr
($f_1 > 8 \text{ Hz}$ oder $f_1 > 5 \text{ Hz}$ mit $a = 0,4 \text{ m/s}^2, v < v_{grenz}, w_{EF} < 1 \text{ mm}$)
 $D = 2 \%, 5 \text{ cm}$ Zementestrich, $b = 1,2 \cdot \ell$

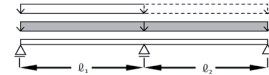
Brand:

$\beta = 0,65 \text{ mm/min}$

R0
R30
R60
R90

Da die Schwingung nicht nur von der Spannweite sondern auch von der Masse abhängig ist, kann sich trotz geringerer Spannweite eine stärkere Decke ergeben. Die Berechnung erfolgte mit der Nutzlast auf einem Feld. Bei Nutzlasten auf beiden Feldern kann sich die nötige Deckenstärke unter Umständen reduzieren. Diese Tabelle weist die erforderlichen Stärken für die Kaltbemessung (R0) aus. Die farbliche Hinterlegung stellt die Brandwiderstandsdauer dar, die mit dieser Stärke ebenfalls erreicht wird. Ist eine höhere Brandwiderstandsdauer von Nöten, ist eine eigene Berechnung vorzunehmen. Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

Statik Zweifeldträger - Verformung



Zweifeldträger_Verformung

nach Zulassung Z 9.1-55!
 DIN 1052 (2008) bzw. EN 1995-1-1 (2006)

Eigen- gewicht gk*)	Nutzlast nk	Spannweite Einfeldträger								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
1,00	1,00	60 L3s	80 L3s	80 L3s	80 L3s	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L5s	140 L5s
	2,00				90 L3s	100 L3s	120 L3s		140 L5s	160 L5s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	90 L3s	100 L3s			140 L5s		160 L5s - 2
	3,50					120 L3s	140 L5s		160 L5s - 2	
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s			160 L5s - 2	180 L5s	180 L5s
	5,00		100 L3s	120 L3s		140 L5s	160 L5s - 2	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s
1,50	1,00	60 L3s		80 L3s	90 L3s	100 L3s		120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2
	2,00			80 L3s	90 L3s	100 L3s		120 L3s		140 L5s
	2,80				90 L3s			120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2
	3,50	80 L3s			100 L3s			140 L5s		160 L5s - 2
	4,00		90 L3s	100 L3s	120 L3s			160 L5s - 2		180 L5s
	5,00		100 L3s	120 L3s		140 L5s	160 L5s - 2	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s
2,00	1,00		80 L3s	90 L3s	100 L3s		120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	160 L5s - 2
	2,00			90 L3s				140 L5s		160 L5s - 2
	2,80	80 L3s	80 L3s	100 L3s	120 L3s		120 L3s	140 L5s	160 L5s - 2	180 L5s
	3,50									180 L5s
	4,00		90 L3s					160 L5s - 2		180 L5s
	5,00		100 L3s	120 L3s		140 L5s	160 L5s - 2	160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s
2,50	1,00		80 L3s	90 L3s				140 L5s		160 L5s - 2
	2,00		80 L3s			120 L3s			160 L5s - 2	180 L5s
	2,80	80 L3s		100 L3s	120 L3s		140 L5s		160 L5s - 2	180 L5s
	3,50		90 L3s					160 L5s - 2		180 L5s
	4,00			100 L3s	120 L3s		140 L5s		160 L5s - 2	180 L5s
	5,00	80 L3s	100 L3s				160 L5s - 2		180 L5s	200 L5s
3,00	1,00		80 L3s	100 L3s		120 L3s			160 L5s - 2	180 L5s
	2,00	80 L3s					140 L5s		160 L5s - 2	180 L5s
	2,80		90 L3s		120 L3s	120 L3s		160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s
	3,50			120 L3s			140 L5s		160 L5s - 2	180 L5s
	4,00	80 L3s					160 L5s - 2		180 L5s	200 L5s
	5,00		100 L3s					160 L5s - 2	180 L5s	200 L5s

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt!

NKL 1, Nutzlast Kategorie A ($\psi_0 = 0,7; \psi_1 = 0,5; \psi_2 = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis der Biegespannungen
- b) Nachweis der Schubspannungen

$k_{mod} = 0,8$

Gebrauchstauglichkeit:

- a) Quasi-Ständige Bemessungssituation
zul $w_{fin} = 250$
- b) Seltene Bemessungssituation
zul $w_{q,inst} = 300$
zul $w_{fin} - w_{g,inst} = 200$

$k_{def} = 0,6$

Brand:

HFA 2011
 $v_1 = 0,65 \text{ mm/min}$

RO
R30
R60
R90

Die Berechnung erfolgte mit der Nutzlast auf einem Feld. Bei Nutzlasten auf beiden Feldern kann sich die nötige Deckenstärke unter Umständen reduzieren.

Diese Tabelle weist die erforderlichen Stärken für die Kaltbemessung (R0) aus. Die farbliche Hinterlegung stellt die Brandwiderstandsdauer dar, die mit dieser Stärke ebenfalls erreicht wird. Ist eine höhere Brandwiderstandsdauer von Nöten, ist eine eigene Berechnung vorzunehmen.

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!