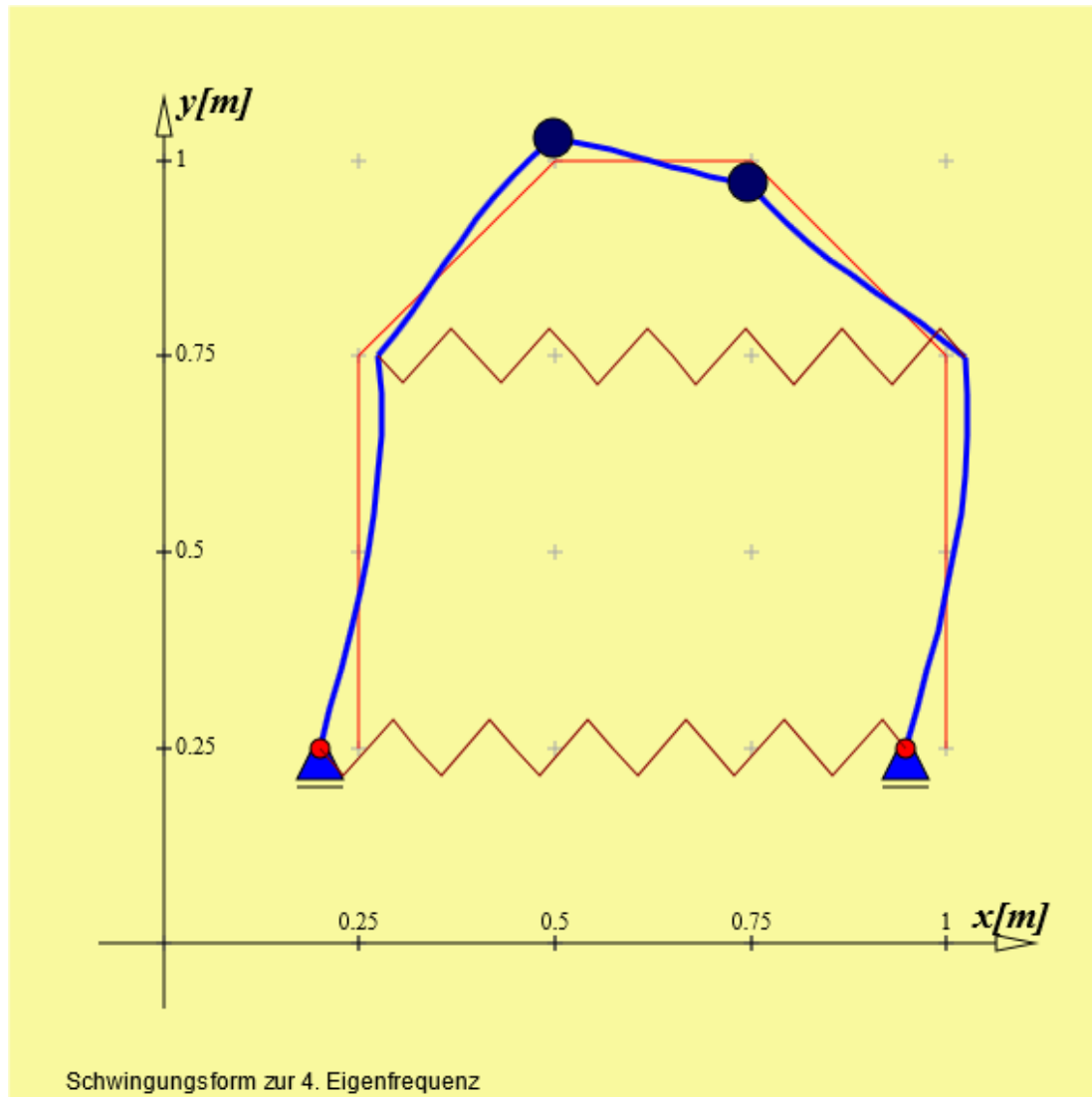


## Eigenschwingungen ebener Rahmen



Knoten:

Nr.	$x$	$y$	Lager	Feder	Drehfeder	Knotenmasse	Massen- trägheitsmoment
1	0.25 m	0.25 m	Loslager (Vertikalverschiebung verhindert)	nein	nein	0	0
2	0.25 m	0.75 m	nein	nein	nein	0	0
3	0.5 m	1 m	nein	nein	nein	1 kg	0
4	0.75 m	1 m	nein	nein	nein	1 kg	0
5	1 m	0.75 m	nein	nein	nein	0	0
6	1 m	0.25 m	Loslager (Vertikalverschiebung verhindert)	nein	nein	0	0

Elemente

Nr.	Knoten 1	Knoten 2	$EI$	$EA$	$\rho A$	$c$
1	1	2	1 Nm <sup>2</sup>	10000 N	1 kg/m	
2	2	3	1 Nm <sup>2</sup>	10000 N	1 kg/m	
3	3	4	1 Nm <sup>2</sup>	10000 N	1 kg/m	
4	4	5	1 Nm <sup>2</sup>	10000 N	1 kg/m	
5	5	6	1 Nm <sup>2</sup>	10000 N	1 kg/m	
1	2	5	(Federelement)			1 N/m
2	1	6	(Federelement)			1 N/m

Es wurden insgesamt 546 Iterationsschritte ausgeführt. Die geforderte Genauigkeit wurde erreicht. Die Eigenwerte (Quadrate der Eigenkreisfrequenzen) waren maximal mit einem Fehler  $\epsilon_{ps} = 0$  behaftet.

<p>1. Eigenschwingung:</p> $\omega_1 = 4.6404 \text{ s}^{-1}$ $f_1 = 0.73854 \text{ s}^{-1}$ $T_1 = 1.354 \text{ s}$ <p>Eigenvektor:</p> $u_1 = -0.30048$ $v_1 = 0$ $\varphi_1 = -0.44988$ $u_2 = -0.077318$ $v_2 = -0.00011152$ $\varphi_2 = -0.41566$ $u_3 = -0.000018944$ $v_3 = -0.077435$ $\varphi_3 = -0.15024$ $u_4 = 0.000018944$ $v_4 = -0.077435$ $\varphi_4 = 0.15024$ $u_5 = 0.077318$ $v_5 = -0.00011152$ $\varphi_5 = 0.41566$ $u_6 = 0.30048$ $v_6 = 0$ $\varphi_6 = 0.44988$	<p>2. Eigenschwingung:</p> $\omega_2 = 8.8625 \text{ s}^{-1}$ $f_2 = 1.4105 \text{ s}^{-1}$ $T_2 = 0.70896 \text{ s}$ <p>Eigenvektor:</p> $u_1 = 0.23797$ $v_1 = 0$ $\varphi_1 = 0.57804$ $u_2 = -0.014178$ $v_2 = -0.0002637$ $\varphi_2 = 0.30594$ $u_3 = -0.034301$ $v_3 = 0.019541$ $\varphi_3 = -0.11779$ $u_4 = -0.034301$ $v_4 = -0.019541$ $\varphi_4 = -0.11779$ $u_5 = -0.014178$ $v_5 = 0.0002637$ $\varphi_5 = 0.30594$ $u_6 = 0.23797$ $v_6 = 0$ $\varphi_6 = 0.57804$	<p>3. Eigenschwingung:</p> $\omega_3 = 17.377 \text{ s}^{-1}$ $f_3 = 2.7657 \text{ s}^{-1}$ $T_3 = 0.36158 \text{ s}$ <p>Eigenvektor:</p> $u_1 = -0.18295$ $v_1 = 0$ $\varphi_1 = -0.64552$ $u_2 = 0.053804$ $v_2 = 0.0010915$ $\varphi_2 = -0.035655$ $u_3 = -0.000028181$ $v_3 = 0.055789$ $\varphi_3 = 0.2063$ $u_4 = 0.000028181$ $v_4 = 0.055789$ $\varphi_4 = -0.2063$ $u_5 = -0.053804$ $v_5 = 0.0010915$ $\varphi_5 = 0.035655$ $u_6 = 0.18295$ $v_6 = 0$ $\varphi_6 = 0.64552$	<p>4. Eigenschwingung:</p> $\omega_4 = 30.596 \text{ s}^{-1}$ $f_4 = 4.8695 \text{ s}^{-1}$ $T_4 = 0.20536 \text{ s}$ <p>Eigenvektor:</p> $u_1 = -0.11132$ $v_1 = 0$ $\varphi_1 = -0.59519$ $u_2 = 0.052081$ $v_2 = 0.0015605$ $\varphi_2 = 0.24071$ $u_3 = -0.0062257$ $v_3 = 0.060561$ $\varphi_3 = -0.26267$ $u_4 = -0.0062257$ $v_4 = -0.060561$ $\varphi_4 = -0.26267$ $u_5 = 0.052081$ $v_5 = -0.0015605$ $\varphi_5 = 0.24071$ $u_6 = -0.11132$ $v_6 = 0$ $\varphi_6 = -0.59519$
---	--	--	--