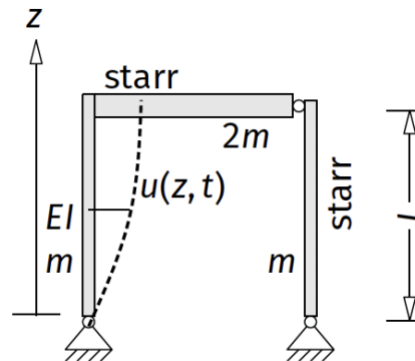


Kontinuierliche Systeme

Beispiel KS2

Ein System bestehend aus einem Biegebalken (Biegesteifigkeit EI , Masse m) sowie zwei starren Massen $2m$ und m wird in eine freie, ungedämpfte Schwingung versetzt.



Berechnen Sie

- die Eigenkreisfrequenz ω_0 der freien, ungedämpften Schwingung.
- die Auslenkung $u(L, t_1)$ der linken oberen Rahmenecke zum Zeitpunkt $t_1 = 1\text{ s}$.

Für die Berechnung soll die Horizontalverschiebung des Biegestabes als $u(z, t) = q(t) \sin \frac{\pi z}{2L}$ angesetzt werden. Die Anfangsbedingungen sind $u(L, 0) = u_0$; $\dot{u}(L, 0) = 0$.

Die Zahlenwerte für die Systemeigenschaften sind:
 $L = 5\text{ m}$, $EI = 4\text{ kNm}^2$, $m = 3000\text{ kg}$, $u_0 = 0,25\text{ m}$

Tragen Sie die zahlenmäßigen Lösungen (gerundet auf drei Nachkommastellen) in die Felder ein.

$$\omega_0 = \boxed{} \text{ 1/s}, u(L, t_1) = \boxed{} \text{ m}$$