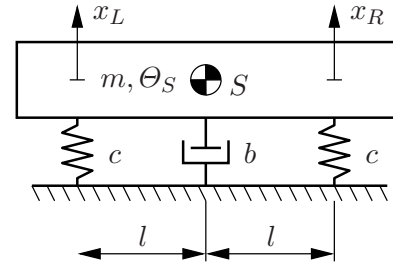


3. Übung

1. Ein starrer Stab ist auf zwei Federn und einem Dämpferelement gelagert. Eine Horizontalbewegung seines Schwerpunktes sei ausgeschlossen und die Verdrehungen um den Schwerpunkt seien klein. Zur Charakterisierung der Bewegung sollen zunächst die Koordinaten x_L und x_R verwendet werden, die aus der statischen Ruhelage zählen.



- Stellen Sie das Bewegungsdifferentialgleichungssystem auf.
- Stellen Sie die charakteristische Gleichung auf und ermitteln Sie die Eigenwerte. Geben Sie auch die Eigenfrequenzen an.
- Berechnen Sie die Eigenformen.
- Passen Sie die allgemeine Lösung den Anfangsbedingungen $x_L(0) = x_{L0}$, $x_R(0) = x_{R0}$ und $\dot{x}_L(0) = \dot{x}_R(0) = 0$ an und diskutieren Sie, ob eine andere Koordinatenwahl möglicherweise die Rechnung vereinfacht hätte.

Geg.: $l, c, b, m, g, \Theta_S = ml^2$