

1. Das Rohr und der Stab sollen aus dem gleichen Material bestehen und den gleichen Außendurchmesser haben. Wo ist die Wellenausbreitungsgeschwindigkeit höher



(a) von Scherwellen bei Torsionsschwingungen,

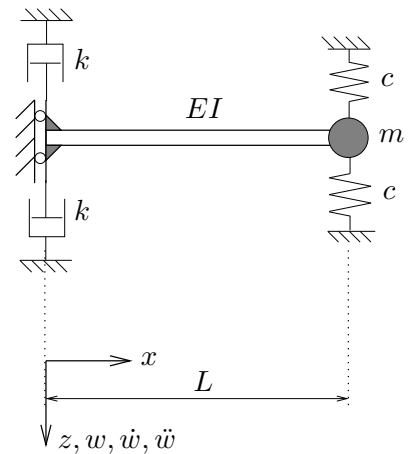
- $c_T^{\text{Rohr}} > c_T^{\text{Stab}}$
 $c_T^{\text{Rohr}} < c_T^{\text{Stab}}$
 $c_T^{\text{Rohr}} = c_T^{\text{Stab}}$

(b) von Longitudinalwellen?

- $c_L^{\text{Rohr}} > c_L^{\text{Stab}}$
 $c_L^{\text{Rohr}} < c_L^{\text{Stab}}$
 $c_L^{\text{Rohr}} = c_L^{\text{Stab}}$

2. Wie lauten die 4 Randbedingungen für $w(x, t)$ für den transversal schwingenden Balken bei $x = 0$ und bei $x = L$, die für alle Zeiten t gelten? Folgende Abkürzungen sind sinnvoll: $\frac{\partial w}{\partial t} =: \dot{w}$, $\frac{\partial w}{\partial x} =: w'$

- $w'(0, t) = 0, \quad EIw'''(0, t) = -2k\dot{w}(0, t)$
 $w'(0, t) = 0, \quad w'''(0, t) = 0$
 $x = 0:$
 $w'(0, t) = 0, \quad EIw'''(0, t) = 2k\dot{w}(0, t)$
 $w(0, t) = 0, \quad EIw'''(0, t) = 2k\dot{w}(0, t)$



- $w'(L, t) = 0, \quad EIw'''(L, t) = 2cw(L, t)$
 $w''(L, t) = 0, \quad m\ddot{w}(L, t) = EIw'''(L, t) - 2cw(L, t)$
 $x = L:$
 $w''(L, t) = 0, \quad EIw'''(L, t) = 2cw(L, t)$
 $w''(L, t) = 0, \quad m\ddot{w}(L, t) = EIw'''(L, t) + 2cw(L, t)$