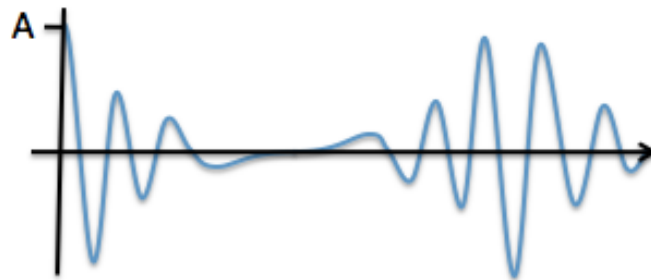
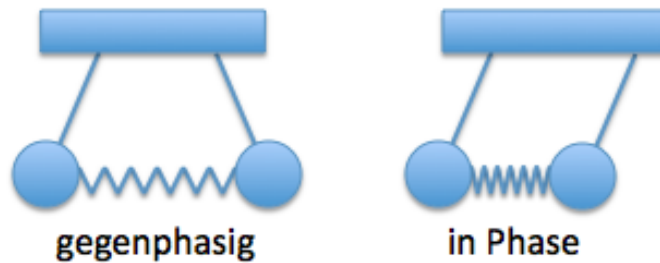


Aufgabe 6: Verständnisfragen

a) Es wird die kleine Seifenblase die große aufblasen!

$$p = 4 \frac{\sigma}{r}$$

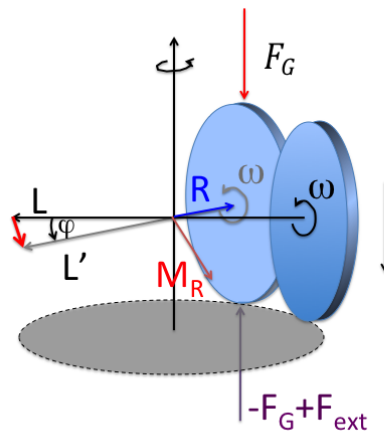
b) es gibt zwei Eigenmoden:



die Masse schwingt und ruht wechselseitig durch Schwingungsenergieaustausch über die Feder mit der anderen Masse.

c) Taylorentwicklung...

Aufgabe 7: Mühlrad



- a) In der Zeiteinheit dt ändert sich der Drehimpuls um dL . Dazu muss ein äußeres Drehmoment wirken $\Delta \vec{L} \parallel \vec{M}_R$. Das Drehmoment wirkt über den Hebel r und wird durch die gesuchte Kraft und F_{ext} mit $\vec{M}_R = \vec{R} \times \vec{F}_{ext}$ verursacht. Das Rad wird also von unten gedrückt und damit in die horizontale Kreisbewegung gezwungen.
- b) $\frac{d\vec{L}}{dt} = \vec{M}_R$; $\Omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$; $\Delta \vec{L} = \vec{L} \Delta\varphi$
 $\rightarrow \frac{dL}{dt} = \frac{dL}{d\Omega} \Omega = L\Omega = M_R = R F_{ext}$ mit $L = \frac{1}{2} M b^2 \omega$ und $\omega = \frac{R}{b} \Omega$ folgt:
 $L = \frac{1}{2} M R b \Omega$ und $F_{ext} = \frac{1}{2} M b \Omega^2$
- c) Die Auflagekraft $F = F_{Gewicht} + F_{ext}$ soll $F_{Gewicht} = M g$ verdoppeln
 $F = F_{Gewicht} + F_{ext} = 2 F_{Gewicht}$
 $\rightarrow F_{Gewicht} = M g = F_{ext} = \frac{1}{2} M R b \Omega^2$
 $\rightarrow 2g = b \Omega^2$ oder $\Omega = \sqrt{\frac{2g}{b}}$