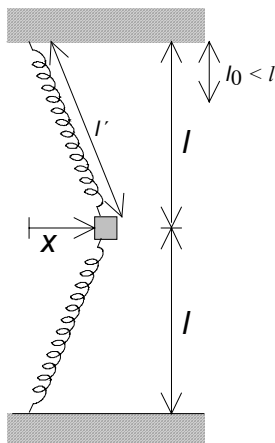


Datei C:\Aufgaben\Schw_Wel\Schwingungen\Koeper_Federn.doc
 Kapitel Schwingungen und Wellen ; harmonischer Oszillator
 Titel Körper von 2 Federn gehalten
 Hinweise: Orear: Kap. 11
 Hering: Kap. 5.1 - 5.1.2.5
 Dobrinski: Kap. 5.1.1 - 5.1.3
 Alonso Finn: Kap. 9.1 - 9.5
 Kamke Walcher: Kap. 13.1
 Gesp. am 22.04.2003

Körper von 2 Federn gehalten

Ein Körper der Masse m wird von zwei gleichen Federn (jeweils Federkonstante D) gehalten. Der Abstand der Befestigungspunkte der Federn beträgt $d = 2l$, die Federn haben jeweils ohne Belastung die Länge l_0 ($l_0 < l$!).

- Berechnen Sie die rücktreibende Kraft $F_x(x)$ (Formel!), wenn der Körper um die (kleine!) Strecke x zur Seite ausgelenkt wird. ($x \ll l$, d.h. jede zusätzliche Streckung der Feder sei vernachlässigbar, $l' \approx l$!)
- Für $m = 1 \text{ kg}$, $D = 400 \text{ Nm}^{-1}$, $l_0 = 0,15 \text{ m}$ bestimme man den Abstand d der Befestigungspunkte so, dass sich eine Schwingung mit der Periodendauer $T = 1 \text{ s}$ ergibt!



Ergebnis: a) $F_x = -2D \frac{(l - l_0)}{l} \cdot x$ b) $d = 0,316 \text{ m}$