

R. Kirschner,  
ITP, Univ. Leipzig

## Theoretische Mechanik

### Übungen 5-2

1. Abgabe am Dienstag, 26.01.2015, 11.00 Uhr

Ein Teilchen der Masse  $m$  bewegt sich in zwei Dimensionen im Kraftfeld, das mit der Potentialfunktion  $U(x_1, x_2)$  beschrieben wird.  $U(x_1, x_2)$  hat ein Minimum bei  $x_1 = x_2 = 0$ . Untersuchen Sie die Schwingungen um diese Gleichgewichtslage bei kleinen Auslenkungen. Berechnen Sie die Eigenfrequenzen und Eigenschwingungen in Abhängigkeit von den zweiten Ableitungen  $U_{ij} = \partial_i \partial_j U$  von  $U(x_1, x_2)$  bei  $x_1 = x_2 = 0$ .

2. ohne Abgabe

Berechnen Sie die Bewegung des gedämpften harmonischen Oszillators unter der äusseren Kraft mit der Zeitabhängigkeit

$$F(t) = F_0 e^{-\lambda|t|},$$

Anfänglich, bei  $t \rightarrow -\infty$ , ist der Oszillator in Ruhe.

*Hinweis:* Nutzen Sie die Greensche Funktion des gedämpften Oszillators.