

Aufgabe 1 - Gestossener harmonischer Oszillator

(4 Punkte)

Auf einen reibungsfreien ruhenden harmonischen Oszillator wirkt zur Zeit t_0 ein kurzer Kraftstoss ($P_0\delta(q - q_0)$).

1. Lösen Sie die Differentialgleichung für die Zeiten $t > t_0$.

Aufgabe 2 - Getriebener gedämpfter harmonischer Oszillator

(6 Punkte)

Ein eindimensionaler harmonischer Oszillator unterliegt der Stokeschen Reibung und werde mit einer Kraft $F = F_0\sin(\Omega t)$ angetrieben.

1. Bestimmen sie $x(t)$ für die mit der Frequenz Ω erzwungenen Schwingung.
2. Diskutieren Sie die frequenzabhängige Amplitude und finden Sie ihr Maximum.
3. Was passiert mit dem Maximum der Amplitude im reibungsfreien Fall?
4. Diskutieren Sie die reibungsabhängigen Grenzfälle.