

## Übungsaufgaben

Ausgabe 10.04.2013

Satz A

Abgabe 17.04.2013

### Aufgabe 1 (3 Punkte):

Eine 650 mm lange Gitarrensaite hat eine Masse von  $m = 0,3$  g. Mit welcher Kraft muss man die Saite spannen, um sie auf das eingestrichene e (329 Hz) abzustimmen.

### Aufgabe 2 (2 Punkte):

Eine Welle habe eine Phasengeschwindigkeit von 300 m/s und eine Periodendauer von 0.04 s. Welchen Phasenunterschied haben die Schwingungen in zwei Punkten mit Abständen von 10 m bzw. 16 m von der Quelle der Welle.

### Aufgabe 3 (3 Punkte):

Schallwellen mit der Frequenz 500 Hz, der Wellenlänge 0.7 m und der Amplitude 0.25 mm breiten sich in Luft aus. Bestimmen Sie: a) die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Schallwellen b) die maximale Geschwindigkeit der Luftteilchen.

### *Freiwillige Zusatzaufgabe:*

**Aufgabe (4 Punkte):** Ein Massepunkt, der eine exponentiell gedämpfte harmonische Schwingung mit einer Periodendauer  $T = 2$  s ausführt, hat nach 10 s 50% seiner mechanischen Energie verloren. (a) Wie groß ist das logarithmische Dekrement  $\Lambda = \gamma T$  der Schwingung und welcher Wert hat die Dämpfungskonstante  $\gamma$ ?  
(b) Bestimmen Sie die Frequenz  $\omega_0$  des ungedämpften Systems.