

Eine Schwingung hat eine Periodendauer von 0,01 s bei gleichbleibender Amplitude von 1,5cm.

Zeichnen Sie das zugehörige y - t - Diagramm für zwei Perioden!

Berechnen Sie die Frequenz der Schwingung!

Erläutern Sie an einem selbstgewählten Beispiel die folgenden Merkmale mechanischer Wellen:

Ausbreitungsgeschwindigkeit, Frequenz, und Wellenlänge!

Begründen Sie die Notwendigkeit des Lärmschutzes! Beschreiben Sie mögliche Maßnahmen an einem Beispiel!

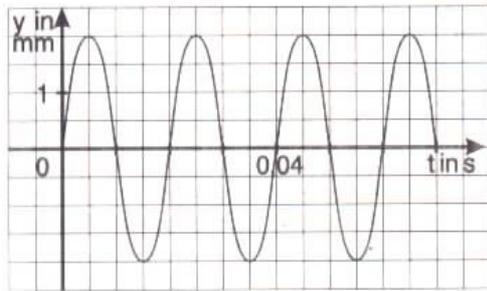
Ultraschallwellen verwendet man z. B., um mit Hilfe des Echolotverfahrens Meerestiefen zu bestimmen. Aus der Laufzeit der Wellen wird die Entfernung zum Meeresboden berechnet.

Welche Eigenschaft mechanischer Wellen wird hier angewendet?

Ein am Schiffsrumpf angebrachter Schallgeber sendet Schallwellen im Frequenzbereich von 20 kHz bis 600 kHz aus. Sei einer Wassertemperatur von 4 °C empfängt der Echoempfänger die Schallwelle nach 0,7s.

Berechnen Sie die Meerestiefe!

Die Aufzeichnung der Schwingung einer Stimmgabel ergab folgendes y-t-Diagramm:



Ermitteln Sie die Amplitude, die Periodendauer und die Frequenz der Schwingung.

Ist im Diagramm eine gedämpfte oder ungedämpfte Schwingung dargestellt? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Der Schall dieser Stimmgabel breitet sich in einem Raum (20°C) aus. Berechnen Sie die Wellenlänge und zeichnen Sie das dazugehörige Diagramm.

Nennen Sie zwei Eigenschaften mechanischer Wellen. Erläutern Sie eine davon an einem Beispiel.

Begründen Sie, warum man bei einem Gewitter im allgemeinen den Donner später hört als den Blitz sieht.

Beschreiben Sie an einem Beispiel eine Maßnahme zur Schalldämpfung.

Für eine mechanische Schwingung wurden eine Amplitude von 1,80 m und eine Periodendauer von 3,6 s festgestellt.

Zeichnen Sie ein zugehöriges y-t-Diagramm für mindestens zwei Perioden.

Berechnen Sie die Frequenz dieser Schwingung

Beim Stimmen von Musikinstrumenten verwendet man oft den von einer Stimmgabel erzeugten Kammerton a, dessen Frequenz 440 Hz beträgt.

Nennen Sie zwei Merkmale der von der Stimmgabel ausgehenden Schallwelle.

Berechnen Sie die Periodendauer.

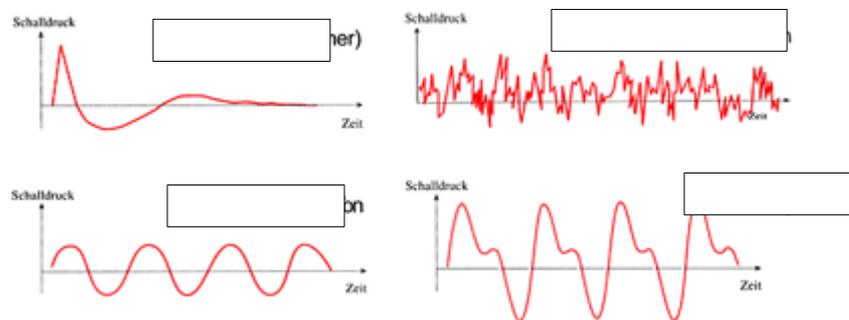
Erläutern Sie an einem selbst gewählten Beispiel eine Möglichkeit, unerwünschte Schallausbreitung zu unterbinden

Erläutern Sie anhand einer der genannten Eigenschaften, wie die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr gemindert werden kann.

Eine mechanische Welle hat die Amplitude 25 cm, die Periodendauer 0,25 s und die Wellenlänge 50 cm.

Berechnen Sie die Frequenz dieser Welle.

Ordne den den Diagrammen folgende Begriffe zu: Impuls; Ton; Geräusch; Klang. Gib zu jedem ein Beispiel an.



Wie ändert sich das 3. Diagramm, wenn es lauter oder leiser wird, wenn der Ton höher bzw. tiefer wird?

Lärm stört und macht krank !

- Beschreibe, wo überall tritt Lärm auf ?
- Wie wirkt Lärm auf den menschlichen Körper ?

Wie kann man sich vor Lärm schützen ?

Wie erreicht man eine Lärmverringerung im Straßenverkehr ?

Was sollte man bei der Städteplanung berücksichtigen, um unnötigen Lärm möglichst zu vermeiden ?

Was versteht man unter dem Begriff Frequenz ?

Was heißt Eigenfrequenz ? Nenne ein Beispiel.

Was ist gemeint, wenn jemand sagt::

„Die Stimmgabel schwingt mit einer Frequenz von 440 Hz“?

In welchem Frequenzbereich kann das menschliche Ohr hören ?

Wie funktioniert ein Echolot ?

Nenne jeweils drei feste Stoffe, die den Schall gut übertragen, bzw. den Schall dämmen.

Was versteht man unter einer mechanischen Welle? Nenne Voraussetzungen für das Entstehen von Wellen!