

Achtung: Dieses Dokument besteht aus drei Seiten!

A Eingesperrte Wellen

Wenn Wellen von freien oder festen Enden begrenzt sind, spricht man auch von *eingesperrten Wellen*.

1. Welche Bedingung gilt für freie, welche für feste Enden?
2. Ein Rohr von 80 cm Länge ist an beiden Enden frei. Man beobachtet eine stehende Schallwelle mit 2 Knoten. Skizziere die Situation (wie im Unterricht) durch 2 geeignete Momentaufnahmen der Welle. Berechne dann die Frequenz.
3. Lies aus dem Lehrbuch die Seiten 316 und 317. Bearbeite dann Aufg. 1 von Seite 319. Skizziere jeweils auch die Situation.
4. **Nur LK:** Lies den Abschnitt 1 auf S. 320 sorgfältig durch und bearbeite die folgende Aufgabe.

Aufgabe: In Versuch 1 (S. 320) wurde die Rohrlänge nicht angegeben. Wie groß muss sie (mindestens) sein? Wie weit müsste man den Kolben weiter zurückziehen, um wieder Resonanz zu erzielen?

5. Lies den Abschnitt 2 auf S. 323 sorgfältig durch und löse die Aufgabe A1 auf derselben Seite sowie die Aufgabe A2 auf S. 319.
6. S. 331, A8
7. S. 331, A11
8. S. 331, A13
9. **Nur LK:** S. 331, A15
10. **Nur LK:** Wellengleichung $s(t,x) = \hat{s} \cdot \sin(kx - \omega t)$ wiederholen!

B Das elektromagnetische Spektrum

Wahrscheinlich hast Du schon einmal etwas von *elektromagnetischen Wellen* gehört. Worum es sich dabei handelt, was ihre Eigenschaften sind - darüber werden wir uns noch ausführlich im Unterricht unterhalten. Je nach Frequenz werden elektromagnetische Wellen unterschiedlich bezeichnet: Mikrowellen, Kurzwellen, Röntgenstrahlung, UV-Licht, Langwellen, (sichtbares) Licht, Mittelwellen, Gamma-Strahlung, UKW, Infrarot, Mobilfunk.

Ordne diese Wellenarten nach aufsteigender Frequenz und erstelle eine Tabelle folgender Art:

Wellenart	Frequenzbereich	Wellenlängenbereich	Vorkommen Anwendung	Sender Empfänger
...
(sichtbares) Licht	ca. ...	ca. 500 nm	Beleuchten Sehen Fotografieren	Glühbirne, ... Auge, Lichtsensor

Um Erzeugung, die Ausbreitung und den Empfang bzw. Nachweis von elektromagnetischen Wellen verstehen zu können, musst Du wissen wie ein elektromagnetischer Schwingkreis funktioniert. Den hast Du im letzten Halbjahr schon kennen gelernt. Deswegen nun eine...

