

Planungsblatt Physik für die 6B

Woche 22 (von 09.02 bis 13.02)

Aufgaben & Aufträge ¹

Bis Dienstag 10.02:

- (i) Sorge dafür dass du den ausgeteilten Text verstehst!
- (ii) Beantworte: (a) Was ist eine stehende Welle? (b) Was ist der Zusammenhang zwischen Tonhöhe und Frequenz? (c) Wie hängen c , λ und f zusammen?

Bis Donnerstag 11.02:

Was bedeutet eine Zunahme von 3 dB für das Verhältnis der Leistung?

Was bedeutet eine Abnahme von 3 dB für das Verhältnis der Leistung?

Hinweise auf <http://www.animations.physics.unsw.edu.au/jw/dB.htm>

Bis Montag 16.02:

Lerne die Notizen zu Erdbeben richtig!

Kernbegriffe dieser Woche:

Schwingungen, Ton, Amplitude, Schwingungsdauer, Frequenz, Oberschwingung, Schwingungsknoten - bauch,

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

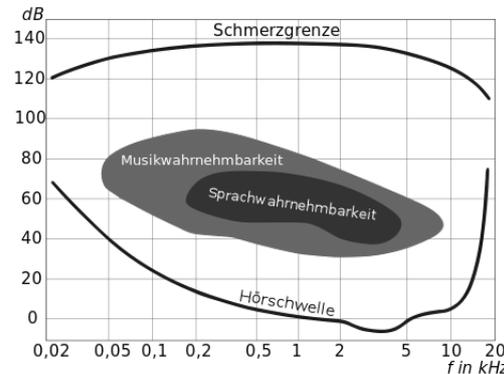
- (a) Montag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Hand-Out zum Thema Schall, (iii) Mit der Gitarre werde ich einige Sachen versuchen zu erläutern.
- (b) Dienstag: (i)HÜ-Bespr. (ii) die Hörfläche (iii) Was ist Dezibel? $\Delta Q_{1,2} = 10^{10} \log(\frac{P_2}{P_1})$, hierbei ist ein Basiswert also festzulegen. Diese Definition bedeutet: $+10dB$ stimmt überein mit einer Verzehnfachung der Energie! Referenzpunkt: $0dB$ korrespondiert mit einem Druck von 0,02 mPa, mit einer Leistung von 1 pW pro m^2 . NB pico = 10^{-12} . Aufgabe: Wie viel Energie pro Quadratmeter bei 30, 60, 90, 120 dB?
- (c) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Erdbebenwellen, (iii) Wie weiß man wo ein Erdbeben war? Was ist ein Epizentrum?

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

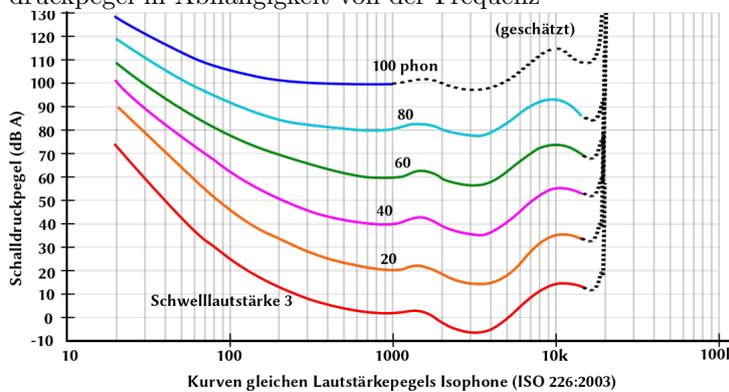
¹Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

Hörfläche – Quelle [http://de.wikipedia.org/wiki/H\"orfl\"ache](http://de.wikipedia.org/wiki/H\)

Die Hörfläche, auch Hörbereich oder Hörfeld, ist jener Frequenzbereich und Pegelbereich von Schall, der vom menschlichen Gehör wahrgenommen werden kann. Die Hörfläche kann auch das individuelle Hörvermögen eines einzelnen Menschen beschreiben.



Hörfläche des (normalhörenden) Menschen als Schall- druckpegel in Abhängigkeit von der Frequenz



Neue Kurven gleicher Lautstärkepegel

(Isophone) nach ISO 226:2003.

Die Hörfläche wird unten (d. h. für niedrige Pegel) von der Hörschwelle, also dem gerade noch hörbaren Schalldruckpegel, und oben von der Schmerzschwelle bestimmt. Links wird die Hörfläche von der tiefsten vom Menschen hörbaren Frequenz mit etwa 16 Hz bis 21 Hz und rechts von der höchsten hörbaren Frequenz mit etwa 16.000 Hz bis 19.000 Hz begrenzt. Die Unbehaglichkeitsschwelle liegt auf der Hörfläche etwas unterhalb der Schmerzschwelle und ist ebenfalls frequenzabhängig. Die Hörschwelle liegt zwischen 2.000 Hz und 5.000 Hz am niedrigsten, dort hört der Mensch also am besten, hier treten auch die meisten Laute der gesprochenen Sprache auf.

Die vier Grenzbereiche der Hörfläche (Hörschwelle, Schmerzschwelle, tiefste- und höchste Frequenz) werden in ihrer Gesamtheit auch als Hörgrenze bezeichnet.

Die Beziehungen des Lautstärkeempfindens innerhalb des Hörfelds können durch Kurven gleicher Lautstärke (Phon) dargestellt werden.

Tiefe Frequenzen unterhalb von 16 Hz werden als Infraschall bezeichnet und hohe Frequenzen über 21.000 Hz als Ultraschall. Während Infraschall teilweise über Körperschall als Vibration wahrgenommen werden kann, ist Ultraschall für den Menschen nicht wahrnehmbar. Viele Tiere können jedoch wesentlich höhere Frequenzen als der Mensch hören, z. B. manche Fledermäuse über 100.000 Hz.

Bei Vorliegen von Hörstörungen kann sich die Hörfläche verkleinern. Auch mit zunehmendem Alter verkleinert sich die Hörfläche oft durch Anstieg der Hörschwelle, insbesondere bei hohen Frequenzen (Presbyakusis). Auch die Unbehaglichkeitsschwelle kann sinken, siehe Recruitment und somit die Hörfläche "von oben" verkleinern.

Oft werden in das Hörfeld auch zwei kleinere Felder eingezeichnet, das Sprachfeld und das Musikfeld. Das sind jene Frequenz- und Pegelbereiche, die für die Wahrnehmung von Sprache oder Musik besonders wesentlich sind.