

KONTROLLFRAGEN LEKTION 6: AKUSTISCH

1. Erklären Sie, wie Schall entsteht.

Durch eine Schallquelle ausgelöst, verändert sich der Luftdruck in der Umgebung der Schallquelle. Dabei werden die Luftmoleküle zusammengedrückt, um sich gleich darauf wieder auszudehnen und erzeugen so Schallwellen.

2. Erklären Sie, wie sich Schall ausbreitet.

Schall breitet sich bei einer Temperatur von 20° C und auf Meereshöhe kugelförmig mit einer Geschwindigkeit von 340 m/s (Meter pro Sekunde) von der Schallquelle her aus und erzeugt so ein Schallfeld.

3. Erklären Sie, wie der typische Klang einer Gitarre entsteht.

Einerseits durch das Schwingungsverhalten der angeschlagenen Saite, andererseits durch das Mitschwingen des Schallkörpers (Resonanz).

4. Erklären Sie, wie ein gesundes menschliches Gehör funktioniert.

Schallwellen werden vom Aussenohr, einer Art Trichter, wahrgenommen und durch den äusseren Gehörgang an das Mittelohr weitergeleitet.

Im Mittelohr trifft der Schall auf das Trommelfell, das ihn über die Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss, Steigbügel) in mechanische Energie umwandelt, ca. 20-fach verstärkt und durch das ovale Fenster an das Innenohr überträgt.

Das Innenohr besteht aus einem mit Flüssigkeit gefüllten Organ, der sogenannten Basilarmembrane, die die mechanische Energie in elektrische Energie umwandelt. Diese feinen elektrischen Impulse werden vom Hörnerv an das Gehirn übermittelt und dort ausgewertet.

5. Nennen Sie den Frequenzbereich, den ein junger Mensch theoretisch wahrnehmen kann.

20–20'000Hz

6. Nennen Sie die Masseinheit für die Tonhöhe (Frequenz).

Hertz (Hz)

7. Nennen Sie die generelle Hörschwelle und die Schmerzgrenze des menschlichen Gehörs.

Hörschwelle: 0dB
Schmerzgrenze: 120dB

8. Erklären Sie, wie das Richtungshören beim menschlichen Gehör funktioniert.

Je nachdem, wie der Kopf gegenüber der Schallquelle gedreht ist, erhalten das rechte und das linke Ohr die Schallinformationen zeitlich unterschiedlich, und das Gehirn wertet aus, aus welcher Richtung der Schall kommt.

9. Erklären Sie, wie der Verdeckungseffekt funktioniert.

Leise Töne werden von lauten Tönen verdeckt und sind deshalb für unser Gehör nicht mehr wahrnehmbar.

10. Nennen Sie die Richtcharakteristik für ein Mikrofon, das an einem Drehset beim Film verwendet wird.

Keulencharakteristik