

1. Tonraum, Schallwellen, Hz-Frequenzen, Halb- und Ganztöne, chromatische Tonleiter

Schallwellen und Hertz-Frequenzen:

Es gibt Schallwellen, die das menschliche Ohr hören kann. Die Anzahl der Schwingungen dieser Schallwellen pro Sekunde werden in Hertz, (abgekürzt Hz) gemessen. Das Ohr kann dabei Geräusche von 16-20000 Hz hören.

Schallwellen die wir als Töne wahrnehmen schwingen in periodischen Schwingungen. Unterschiedliche Töne schwingen jeweils auf bestimmten Hz-Frequenzen.

Kammerton a1:

So wurde 1936 der sogenannte Kammerton a, dass a1, auf 440 Hz festgelegt. Das sind also 440 Schwingungen pro Sekunde.

Der Ton a1 ist sehr wichtig, nach diesem stimmen alle Orchester oder Bands ihre Instrumente.

Manchmal schwankt der Wert von 440 Hz, so gibt es einige Musiker, die Ihre Instrumente höher stimmen, weil sie der Meinung sind, das es dann brillanter klingt.

Es gibt aber auch Strömungen z. B. Bei Meditations- und Entspannungsmusik, bei der die Stimmung bei 432 Hz liegt. Denn das soll positive Auswirkungen auf den Menschen haben.

Halbtöne:

Der nächste für uns in unserem Tonsystem festgelegte Ton liegt ca. 25 Hz über oder unter dem a1.

Diesen Tonschritt nach oben oder unten bezeichnen wir als Halbton. In anderen Kulturen, wie dem Orient gibt es noch 4-tel Tonschritte, die es bei uns aber nicht gibt.

Unser Tonsystem wurde in 12 gleichwertige Halbtonschritte eingeteilt. Somit gibt es bei uns 12 verschiedene Töne, allerdings in verschiedenen Tonhöhen bzw. Lagen.

Lagen:

Der tiefste Ton am Klavier ein a, liegt bei 27,5 Hz, der höchste ein c bei 4186 Hz.

Das Klavier kann alle Lagen spielen, eine Violine nur die hohen, ein Kontrabass oder e-Bass nur die tiefen.

Unterteilt werden die Tonlagen der Instrumente in tiefe, mittlere und hohe Lage.

Die Orgel kann noch tiefere Töne spielen, die auf dem Klavier nicht mehr vorhanden sind.

Umso höher und umso tiefer die Töne sind, umso kleiner werden die Frequenzabstände zwischen den Tönen, der tiefste Ton liegt bei ca.16 Hz, ein Ton c, der nächste Ton darüber liegt bei ca. 17 Hz. Für unser Ohr ist es in diesem tiefen oder hohen Bereich schwieriger, die Unterschiede zwischen den Tonhöhen zu erkennen.

Chromatische Tonleiter:

Wenn wir eine Tonleiter, also alle 12 Halbtöne nacheinander auf-oder abwärts spielen, hören wir eine chromatische Tonleiter. Das Wort „chroma“ kommt aus dem griechischen „chroma“ – Farbe.

Am Klavier sind das alle Tasten nacheinander. Von einer weißen auf die nächste schwarze Taste usw.

Bei der Gitarre von einem Bund zum nächsten.

Ganztöne:

Wichtig für uns sind neben den Halbtönen, die Ganztöne. Ein Ganzton besteht aus zwei Halbtönen.

Neben der chromatischen Tonleiter, die nur aus Halbtönen besteht, gibt es noch weitere Tonleitern, die sich aus der Kombination von Ganz- und Halbtönen ergeben.

Aufgaben:

A: Welchen Frequenzbereich kann das menschliche Ohr hören?

B: Auf welchem Frequenzbereich liegt der Kammerton a₁?

C: Welche Tonschritte gibt es in unserem westlichen Tonsystem?

D: In welchen Tonlagen können Instrumente spielen?

E: Was ist eine chromatische Tonleiter?

F: Was ist ein Ganzton und wie ist er aufgebaut?

Aufgaben mit Lösungen:

A: Welchen Frequenzbereich kann das menschliche Ohr hören?

Das Ohr kann Geräusche von 16-20000 Hz hören.

B: Auf welchem Frequenzbereich liegt der Kammerton a₁?

Der Kammerton a, dass a₁, ist auf 440 Hz festgelegt. Das sind also 440 Schwingungen pro Sekunde.

C: Welche Tonschritte gibt es in unserem westlichen Tonsystem?

Unser Tonsystem wurde in 12 gleichwertige Halbtonschritte eingeteilt.

D: In welchen Tonlagen können Instrumente spielen?

Unterteilt werden die Tonlagen der Instrumente in tiefe, mittlere und hohe Lage.

E: Was ist eine chromatische Tonleiter?

Wenn alle 12 Halbtöne nacheinander auf-oder abwärts gespielt werden, ist das eine chromatische Tonleiter.

F: Was ist ein Ganzton und wie ist er aufgebaut?

Ein Ganzton besteht aus zwei Halbtönen.