

# TÖNE UND TONHÖHEN

Töne entstehen durch Schwingungen und pflanzen sich als Welle im Raum fort.

Die Saiten einer Gitarre z. B. schwingen und erzeugen entsprechend ihrer Länge und ihrer Spannung einen bestimmten Ton. Die Tonhöhe entspricht dabei der Frequenz. Die Frequenz ist die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Ihre physikalische Einheit wird **Hertz** genannt. Wenn eine Gitarrensaite einen Ton von 440 Hertz erzeugt, dann schwingt die Saite 440 mal pro Sekunde auf und ab. Eine Gitarre kann Töne zwischen 60 und 2 000

Hertz produzieren.

Wir Menschen können Töne zwischen etwa 16 und 18 000 Hertz wahrnehmen. Die Obergrenze wird jedoch mit zunehmendem Alter immer geringer.



Amplituden-Zeit-Diagramm eines Tons.



Jede Flasche ein anderer Ton.

Jeder Ton eines Instruments ist viel mehr als ein Ton mit einer bestimmten Frequenz. Überlagert wird dieser **Grundton** noch von den so genannten **Obertönen**, die je nach Bauweise des Instrument unterschiedlich stark sind. Die Obertöne machen den typischen Klang aus.