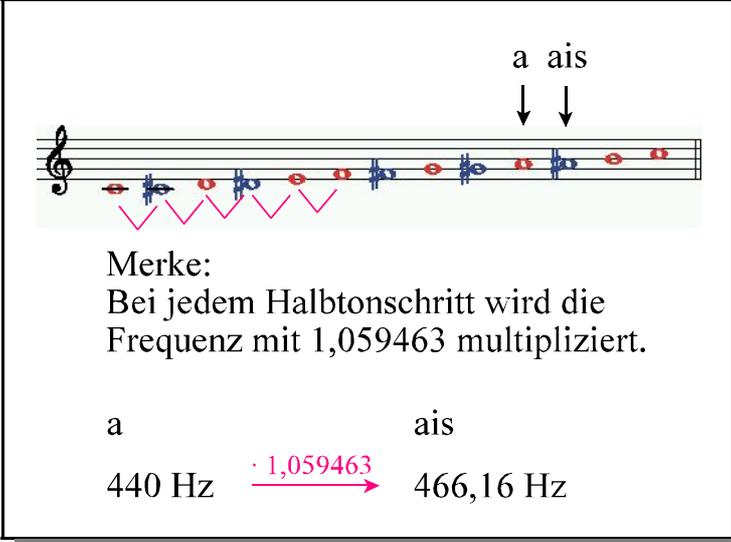


# Tonleiter (V2)

Wie hoch ein Ton ist, wird durch die Frequenz festgelegt: Je höher ein Ton ist, desto größer ist seine Frequenz. Aus der Musik kennst Du die Tonbezeichnungen c, d, e, f, g, a, h, c. Diese Töne bilden eine Tonleiter, die c-Dur-Tonleiter. Daneben gibt es noch weitere Töne, wie z. B. dis oder fis.

In der folgenden Abbildung ist die c-Dur-Tonleiter angegeben (nur die roten Töne). Der Ton a hat die Frequenz 440 Hz. Aus dieser Angabe kann man alle anderen Tonfrequenzen ausrechnen.



Merke:  
Bei jedem Halbtonschritt wird die Frequenz mit 1,059463 multipliziert.

a		ais
440 Hz	$\cdot 1,059463$	466,16 Hz

Wenn Du nun die Frequenz vom nächsten Ton h ausrechnen möchtest, dann musst Du die Frequenz vom Ton ais (466,16 Hz) wieder mit dem Wert 1,059463 multiplizieren:

$$466,16 \cdot 1,059463 = 493,88$$

Das Ergebnis runden wir hier immer auf 2 Stellen hinter dem Komma. So kannst Du in Halbtonschritten die Frequenzen aller weiteren Töne ausrechnen.

**Aufgabe 1:** Bestimme auf diese Weise die Frequenz der Töne h und c.

Wenn Du die Frequenz eines tieferen Tons berechnen möchtest, dann musst Du nicht multiplizieren, sondern dividieren.

**Aufgabe 2:** Bestimme aus der Frequenz des Tons a die Frequenz von den Tönen gis und g. Vergleiche Dein Ergebnis mit dem Blatt "Sound II".