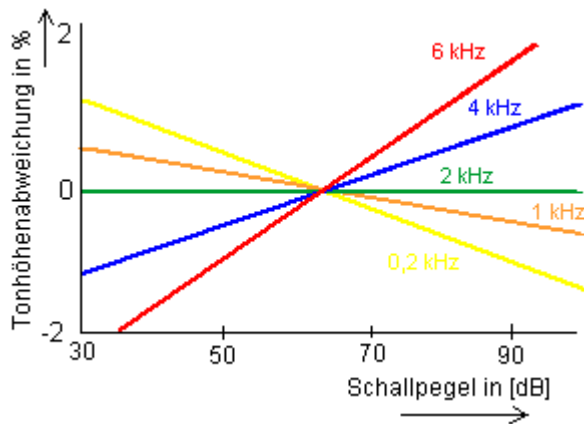


Tonhöhenabweichung unter Einfluß des Schallpegels



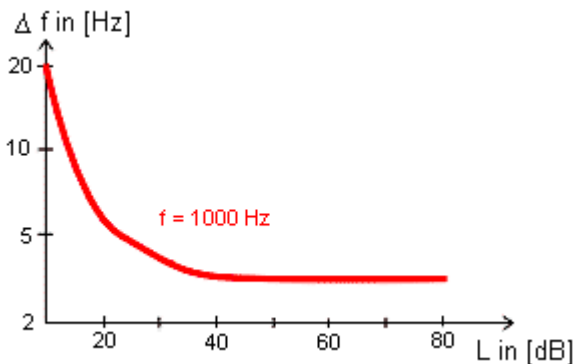
Die Tonhöhe eines Tones fester Frequenz kann sich ändern, wenn der Schallpegel des Tones verändert wird. Dieser Effekt ist schon im 19. Jahrhundert entdeckt und als Tonhöhenparadoxon bezeichnet worden.

Bei einer Erhöhung des Schalldruckpegels läßt sich bei tiefen Tönen konstanter Frequenz eine Absenkung, bei hohen Tönen konstanter Frequenz dagegen eine Anhebung der empfundenen Tonhöhe feststellen. Töne im Frequenzbereich um 2000 Hz bleiben von diesem Phänomen nahezu unbeeinflusst. In der nebenstehenden Abbildung ist die relative Tonhöhenabweichung v_l für vier Frequenzlagen

dargestellt. Für den Referenzschallpegel gilt $L = 60$ dB.



[\(Hörbeispiel\)](#)



Dieser Zusammenhang läßt sich auch durch die Änderung des kleinsten wahrnehmbaren Frequenzhubs eines Tones in Abhängigkeit des Schallpegels ausdrücken, wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt wird.

Linked resources for wiki.audio

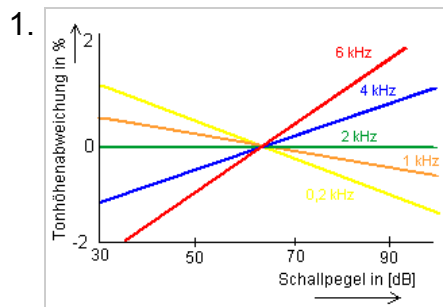
Attribution

Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer

Archived URL: <https://aa.wiki.audio/psychoak/psychoak9.htm>

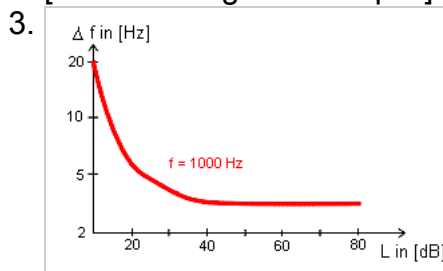
Embedded pictures



[psychoak9.gif Tonhöhenabweichung unter Einfluß des Schallpegels]



[ohremblem.gif Hörbeispiel]






[psychoak9a.gif Kleinster wahrnehmbarer Frequenzhub eines 1 kHz -Tones als Funktion des Schallpegels. Modulationsfrequenz 4 Hz]

Einfluß des Schallpegels auf die Tonhöhenempfindung

Es werden drei Tonpaare unterschiedlicher Frequenz vorgestellt. Der Schallpegel des jeweils zweiten Tones wird bei gleichbleibender Frequenz gegenüber dem ersten Ton um 20 dB abgesenkt.

Im ersten Beispiel liegt die Frequenz des Tonpaares bei 5000 Hz, die Absenkung des Schallpegels bewirkt demnach eine Tonhöhenabsenkung. Das zweite Tonpaar besitzt die Frequenz 2000 Hz, hier tritt keine Veränderung der Tonhöhe durch die Schallpegeländerung auf. Im dritten Beispiel liegt die Frequenz des Tonpaares bei 200 Hz. Hier ist ein Anstieg der Tonhöhe zu bemerken.

f = 5000 Hz, Absenkung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels	
f = 2000 Hz, keine Tonhöhenänderung bei Änderung des Schallpegels	
f = 200 Hz, Anhebung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels	

Linked resources for wiki.audio

Attribution

Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer

Archived URL: <https://aa.wiki.audio/psychoak/psych91.htm>

Embedded pictures



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Absenkung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Keine Änderung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Anhebung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels]

Linked audio files

1. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Absenkung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels]
Resource folder: psychoak/09-TonhoehenabweichungUnterEinflussDesSchallpegels
Filename: psych91a.wav
2. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Keine Änderung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels]
Resource folder: psychoak/09-TonhoehenabweichungUnterEinflussDesSchallpegels
Filename: psych91b.wav
3. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Anhebung der Tonhöhe bei Absenken des Schallpegels]
Resource folder: psychoak/09-TonhoehenabweichungUnterEinflussDesSchallpegels
Filename: psych91c.wav