

# LÄRM - GRUNDLAGEN

## SCHALL UND DEZIBEL

### Was ist Schall?

Schwingende Luftteilchen erzeugen Luftdruckschwankungen. Sie können beispielsweise durch eine angeregte Lautsprecher-membran oder Geigensaite verursacht werden.

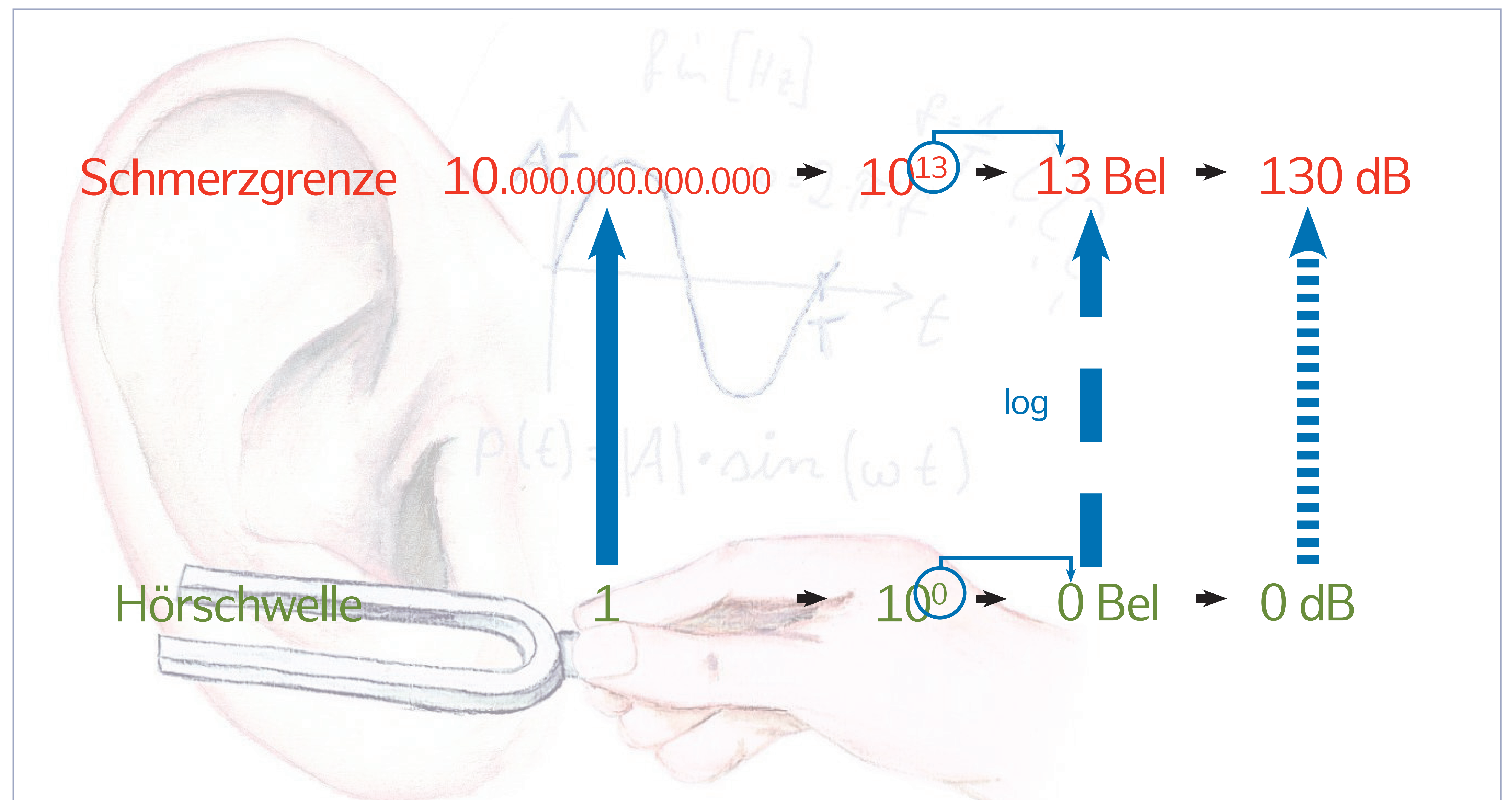
Luftdruckschwankungen werden vom menschlichen Gehör in einem Frequenzbereich zwischen 16 Hertz (Hertz = Hz = Schwingungen pro Sekunde) und etwa 16.000 Hz als Schall wahrgenommen.

Zwischen 3.000 und 4.000 Hz ist unser Ohr am empfindlichsten. Tiefe und sehr hohe Frequenzen hören wir dagegen nicht so gut.

### Was ist Lärm?

Empfindet der Mensch Schalleindrücke als störend oder belästigend, spricht man nicht mehr von Schall, sondern von Lärm.

**Lärm ist also unerwünschter Schall.**



### Das Dezibel

Schall kann durch verschiedene physikalische Größen, wie etwa die Schallintensität, beschrieben werden. Die Schmerzgrenze des Gehörs liegt bei einer Schallintensität von einem Watt pro Quadratmeter (1 W/m<sup>2</sup>). Im Bereich der Hörschwelle hingegen haben wir es mit Schallintensitäten zu tun, die zehn Billionen mal kleiner sind.

Zur Beschreibung des gesamten Hörbereiches wären also Zahlen erforderlich, die bis zu 13 Nullen aufweisen:

1 : 10.000.000.000.000  
↑                    ↑  
Hörschwelle    Schmerzgrenze

Derart große Zahlen sind unhandlich. Daher wurde eine Vereinfachung getroffen. Anstelle der Zahl selbst wird im Prinzip die Zahl der Nullen (genauer gesagt: der dekadische Logarithmus = log) der obigen Verhältniszahl zur Beschreibung herangezogen. Auf diese Weise können 13 grobe Stufen der Schallintensität unterschieden werden. Sie werden mit „Bel“ bezeichnet.

In der Praxis hat sich diese Unterteilung nicht als ausreichend fein erwiesen, sodass sie nochmals in Zehnerschritte untergliedert wurde. Das so entstandene Zehntel-Bel nennt man folgerichtig Dezibel (dezi-Bel) oder kurz dB.

Im Pegelmaß ausgedrückt, liegt die Hörschwelle bei 0 dB und die Schmerzgrenze bei 130 dB.

Da wir tiefe und hohe Frequenzen bei gleichem Schallpegel unterschiedlich gut wahrnehmen, müssen die Schallinformationen frequenzabhängig gefiltert werden, um diese Eigenschaft des Gehörs nachzubilden. Hierzu dient eine international genormte Filterkurve, die A-Kurve.

Der durch die A-Kurve gehörgerecht gewichtete Schallpegel wird als A-bewerteter Schallpegel bezeichnet, seine Maßeinheit ist das Dezibel(A) oder kurz dB(A).

