



Schalldruckpegel ist nicht Schalleistungspegel

Tabelle: Schalldruck und Schalldruckpegel diverser Schallquellen - vom Abstand abhängig.

UdK Berlin
Sengpiel
08.2006
Schall

Situation und Schallquelle	Schalldruck p	Schalldruckpegel L_p
Schmerzwelle	63,25 Pa	130 dB SPL
Gehörschäden bei kurzfristiger Einwirkung	20 Pa	ab 120 dB SPL
Düsenflugzeug, 100 m entfernt	6,32 - 200 Pa	110 - 140 dB SPL
Presslufthammer, 1 m entfernt / Diskothek	2 Pa	100 dB SPL
Gehörschäden bei langfristiger Einwirkung	$6,32 \cdot 10^{-1}$ Pa	ab 90 dB SPL
Hauptverkehrsstraße, 10 m entfernt	$2 \cdot 10^{-1}$ - $6,32 \cdot 10^{-1}$ Pa	80 - 90 dB SPL
Pkw, 10 m entfernt	$2 \cdot 10^{-2}$ - $2 \cdot 10^{-1}$ Pa	60 - 80 dB SPL
Fernseher 1 m entfernt in Zimmerlautstärke	$2 \cdot 10^{-2}$ Pa	ca. 60 dB SPL
Normale Unterhaltung, 1 m entfernt	$2 \cdot 10^{-3}$ - $6,32 \cdot 10^{-3}$ Pa	40 - 60 dB SPL
Sehr ruhiges Zimmer	$2 \cdot 10^{-4}$ - $6,32 \cdot 10^{-4}$ Pa	20 - 30 dB SPL
Blätterrauschen, ruhiges Atmen	$6,32 \cdot 10^{-5}$ Pa	10 dB SPL
Hörschwelle bei 2 kHz	$2 \cdot 10^{-5}$ Pa	0 dB SPL

Bezugsschalldruck (Referenz) ist die Hörschwelle $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa

Tabelle: Schalleistung und Schalleistungspegel diverser Schallquellen - nicht vom Abstand abhängig!

Schallquelle	Schalleistung P_{ak}	Schalleistungspegel L_w
Raketentriebwerk	1.000.000 W	180 dB
Strahltriebwerk	10.000 W	160 dB
Sirene	1.000 W	150 dB
Großdiesel und Lautsprecher Rock Konzert	100 W	140 dB
Maschinengewehr	10 W	130 dB
Presslufthammer	1 W	120 dB
Kettensäge	0,1 W	110 dB
Hubschrauber	0,01 W	100 dB
laute Sprache, lebhafte Kinder	0,001 W	90 dB
Unterhaltungssprache, alte Schreibmaschine	10^{-5} W	70 dB
Kühlschrank	10^{-7} W	50 dB

Bezugsschalleistung (Referenz) ist $P_{ak0} = 10^{-12}$ W = 1 Pikowatt

Merke: Der Schalldruckpegel (Schallfeldgröße) ist nicht mit dem Schalleistungspegel (Schallenergiegröße) zu verwechseln. Die dB-Werte beim Schalldruckpegel sind immer an die Entfernung (den Abstand) zur Schallquelle gebunden; dagegen haben die dB-Werte beim Schalleistungspegel logischerweise keine Beziehung zum Abstand von der Schallquelle. Die emittierte Schalleistung einer Schallquelle ist ortsunabhängig und raumunabhängig. Sie ist für alle Entfernungen von der Schallquelle gleich.

Die in den Tabellen angegebenen Geräusche sind überwiegend recht statisch. Die oft geforderten Werte für den **Schalldruck** von Musikinstrumenten (bei dem meistens nicht an den wichtigen **Messabstand** gedacht wird) oder gar die Schalleistung der Musikinstrumente sind in der Praxis nicht überzeugend anzugeben, weil Musik recht dynamisch ist und maximale Werte nur in einer bestimmten Tonlage und auch nur recht kurzzeitig erzeugt werden können, wenn man z. B. an Holz- und Blechbläser denkt.

Wie nimmt denn der Schall mit der Entfernung ab? <http://www.sengpielaudio.com/Rechner-entfernung.htm>

Störquelle - Musikinstrument? <http://www.sengpielaudio.com/StoerquelleMusikinstrument.pdf>

Schallfeldgrößen und Schallenergiegrößen <http://www.sengpielaudio.com/VergleichendeDarstellungVonSchall.pdf>