



UdK Berlin
Sengpiel
05.2006
Schall

Störquelle - Musikinstrument?

Akustiker und Schallschützer (Lärmbekämpfer) benötigen für ihre Berechnungen von Lärmschutzwänden, Schallkabinen und anderen Isoliermaßnahmen unbedingt den Wert für die Schalleistung der Störquelle. z. B. Verkehrsflugzeug, Presslufthammer, Bagger, Bohrmaschine und Verkehrslärm. Das sind überwiegend statisch zu betrachtende Dauerstörungen. Die Schalleistung ist nicht von den akustischen Eigenschaften eines Raumes bzw. Schallfelds abhängig. Dieses erleichtert den Vergleich von verschiedenen störenden Schallobjekten.

Etwas schwieriger zu beantworten sind die Anfragen von Akustikern nach Schalleistungswerten von menschlich gespielten Musikinstrumenten oder gar von ganzen Orchestern - als ob diese "Dauerlärm" erzeugen würden.

Die hier trotzdem gemachten Angaben sind mit großer Vorsicht zu betrachten, denn solche hohen Schalleistungen bzw. Schalleistungspegel können allein für sehr kurze Zeit und auch nur in einer bestimmten Tonlage erreicht werden. Sicher streuen diese Werte auch noch individuell recht stark. In jedem Fall ist die Schalleistung eine "Rechengröße", also nicht direkt an einem Messgerät ablesbar.

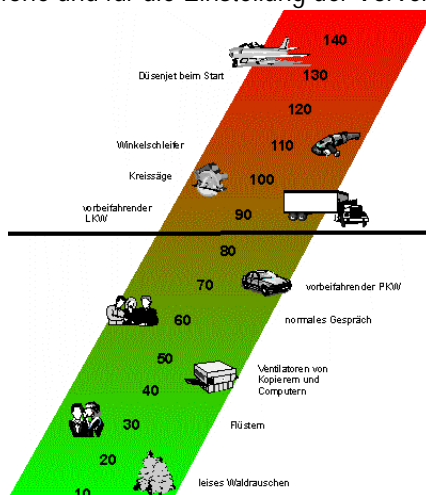
Tabelle: Maximal mögliche Schalleistung und die Schalleistungspegel bei einigen Musikinstrumenten

| Schallquelle - Keine Abstandsangabe notwendig | Schalleistung P_{ak} | Schalleistungspegel L_w |
|---|------------------------|---------------------------|
| Klarinette | 0,050 W | 107,0 dB |
| Piccolo | 0,084 W | 109,2 dB |
| Kontrabass | 0,156 W | 112,0 dB |
| Basstuba | 0,206 W | 113,1 dB |
| Bass-Saxophon | 0,288 W | 114,6 dB |
| Trompete | 0,314 W | 115,0 dB |
| Klavier | 0,437 W | 116,4 dB |
| Triangel | 0,500 W | 117,0 dB |
| Horn | 0,550 W | 117,4 dB |
| Posaune | 6,400 W | 128,0 dB |
| Kammerorchester | 9,000 W | 129,5 dB |
| Becken | 9,500 W | 129,8 dB |
| kleine Trommel | 11,900 W | 130,7 dB |
| Pauken | 12,000 W | 130,8 dB |
| Orgel | 12,600 W | 131,0 dB |
| Sinfonieorchester | 66,500 W | 138,2 dB |

Einer der Vorteile für den Akustiker, den Geräuschpegel einer Schallquelle als **Schalleistungspegel** anzugeben ist, dass **keine Entfernung von der Schallquelle** benötigt wird. Hingegen ist das Nennen des Schalldruckpegels eines Geräusches von z. B. 85 dBA ohne Aussage, wenn nicht auch der Abstand zur Schallquelle angegeben ist, von wo aus die Messung gemacht wurde. <http://www.sengpielaudio.com/AbstandsgesetzFuerSchallgroessen.pdf>

Oben stehende Angaben haben nichts mit dem üblichen "**Schalldruck**" als Pegel L_p in einem angegebenen **Abstand r von einer Schallquelle** zu tun, die der Tontechniker als Schalldruckpegel für den Einsatz seiner Mikrofone und für die Einstellung der Vorverstärkung braucht.

Dieses hier sollen Schallpegelangaben sein (keine Schalleistung), wobei wie häufig die Angabe des Messabstands fehlt. Damit ist die Graphik links nur bedingt brauchbar.



Die abgestrahlte Schalleistung (Schallintensität) ist die Ursache - und der Schalldruck ist die Wirkung. Die Schallwirkung interessiert insbesondere den Tontechniker. Verwechsele nicht Schalldruckpegel und Schalleistungspegel.

Schalldruckpegel ist nicht Schalleistungspegel: <http://www.sengpielaudio.com/SchalldruckpegelSindNichtSchalleistungspegel.pdf>