

«Schall ist messbar, Lärm nicht»

Wissen Sie, was ein Dezibel ist oder woher das Wort Lärm stammt? Auf diese und viele weitere Fragen zum Thema Lärm haben wir auf den folgenden zwei Seiten Wissenswertes zusammengetragen. Falls Sie sich noch genauer mit dem Phänomen Lärm beschäftigen wollen, haben wir am Schluss einige Literaturhinweise notiert.



Was ist Lärm?

Mit dem Begriff «Lärm» wird allgemein etwas Lautes und gleichzeitig Unangenehmes assoziiert. Er beinhaltet damit eine objektiv erfassbare und eine subjektive Komponente. In den gängigen Lärmdefinitionen kommt diese Polarität denn auch zum Ausdruck: «Lärm ist ein negativ bewerteter und/oder die Gesundheit schädigender Schall», schreibt Jansen (1967). Laut Klosterkoetter (1974) sind unter Lärm solche Geräusche zu verstehen, «die physiologische Funktionen des Organismus ungünstig beeinflussen, die den Menschen psychisch beeinflussen, also ihn stören, belästigen, ärgern, erschrecken oder die das Gehörorgan schädigen». Engelhardt (1977) schlägt eine ähnliche Definition vor: «Lärm ist unerwünschter Schall, das heisst jede Art von Schall (ob Ton, Klang, Geräusch oder Knall), der vom Menschen als störend, belästigend, unangenehm empfunden wird, der ihn erschreckt und seine Gesundheit gefährdet oder schädigt». Mit einer knapperen Begriffsbestimmung begnügt sich die TA-Lärm: «Lärm ist Schall (Geräusch), der Nachbarn oder Dritte stören (gefährden, erheblich nachteiligen oder erheblich belästigen) kann oder stören würde (Bethge und Meurers 1985).»

Alle zitierten Definitionen erweitern das umgangssprachliche Verständnis des Begriffs «Lärm» um zwei Gesichtspunkte: Einerseits fallen auch Geräusche mit niedriger Schallintensität unter die Erscheinung «Lärm», sofern sie störend wirken (zum Beispiel das Ticken eines Weckers oder der tropfende Wasserhahn), andererseits aber auch Klänge, die vom Schallkonsumenten durchaus als ange-

nehm empfunden werden, deren Schallpegel aber ein bestimmtes Mass überschreitet und damit gesundheitsschädlich wird oder Dritte stören würde, wenn sie den Schall hören könnten (z.B. laute Musik, Motorengeheul). Mit anderen Worten: Schall kann gemessen werden, Lärm hingegen nicht.

Die subjektive Empfindlichkeit

Tatsächlich tauchen in Lärmdefinitionen praktisch nie konkrete Schallpegelwerte auf. Dies ist verständlich, da die subjektive Empfindlichkeit für Störungen stark vom Gesundheitszustand (physisch, psychisch), von der Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung, der Gewöhnung und der Einstellung zum Geräuscherzeuger, von der Auffälligkeit, der Ortsüblichkeit, der Art und Betriebsweise der Geräuschquelle (Bethge und Meurers 1985), vom Lebensalter, ja auch vom Geschlecht der betroffenen Person (Griefahn 1985) abhängt. «Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein. Daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Nachbarn nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden; auch kann die Reaktion des Einzelnen zeitlich erheblichen Änderungen unterliegen (Bethge und Meurers 1985).»

Die physikalischen Parameter

Viele Faktoren beeinflussen den objektiv erfassbaren Schallpegel, so zum Beispiel die Intensität des Geräusches, seine Dauer und Frequenzzusammensetzung, Reflexionen und Überlagerungen von Tönen, die Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens und so fort. In

Tabelle 1 sind einige Parameter aufgelistet, welche die Intensität von Strassenverkehrslärm, der dominanten Lärmquelle in Liechtenstein beeinflussen. Erfreulicherweise könnten die meisten Faktoren unter Kontrolle gebracht werden.

Das Dezibel — Die Masseinheit für Schall

Die Masseinheit für die Lautstärke von Geräuschen heisst «Dezibel» (1/10 Bel) und wird mit «dB» abgekürzt. Das (A) in dB(A) bedeutet eine bestimmte Filtereinstellung am Messgerät. Dieser Korrekturfilter ist deshalb nötig, weil das menschliche Ohr Töne verschiedener Frequenz mit gleichem Schalldruck nicht gleich laut wahrnimmt (Abb. 1). Zur Korrektur bzw. Nachahmung dieser Eigenart des menschlichen Ohres wird bei der Schallmessung ein Filter zwischengeschaltet, das eine Dämpfung des Schalldrucks in niedrigen und hohen Frequenzbereichen bewirkt und damit dem menschlichen Hörempfinden angepasste Schallwerte erbringt.

Damit wir ein Lärmquelle als doppelt so laut empfinden wie eine andere, muss der Schallpegel um 10 Dezibel ansteigen (Tab. 2). Bei einer Zu- oder Abnahme um 3 Dezibel ist der Unterschied gerade wahrnehmbar. Nehmen wir also an, ein Fahrzeug produziere einen Schallpegel von 70 Dezibel, dann erzeugen zwei Fahrzeuge nicht etwa 140 Dezibel, sondern erst 73 Dezibel. Eine Verdoppelung der Verkehrsfrequenz bewirkt also rein rechnerisch und unter Vernachlässigung der Randbedingungen eine Zunahme um etwa 3 Dezibel.

Lärm kommt von all'arme: Zu den Waffen!

Das Wort «Lärm» leitet sich vermutlich vom romanischen Schlachtruf «zu den Waffen» ab. Diese Aufforderung geschah gewöhnlich in Verbindung mit Lautäusserungen wie Trommeln, Pfeifen oder Ähnlichem (Grimm und Grimm 1984). Im Unterschied zum Seh Sinn stellt der Gehörsinn eine dauernd empfangsbereite Warnanlage unseres Körpers dar, also auch im Schlaf. Das Ohr hat sich aber im Verlauf der Entwicklungsgeschichte an die Geräuschwelt einer natürlichen Umgebung angepasst. Die durch den technischen Fortschritt bedingten neuen Schallquellen produzieren ohne weiteres Lärmpegel, die einer 1000fachen oder gar höheren Schallintensität entsprechen (Tab. 2). Dadurch werden für unser Ohr ständig Fehlalarme erzeugt, die vom Körper verarbeitet werden müssen. Die

Tab. 1: Einige Faktoren, die den durch Strassenverkehr verursachten Schallpegel beeinflussen

Beeinflussbar	Nicht beeinflussbar
Fahrzeuggeschwindigkeit	Witterung
Fahrverhalten	Windrichtung
Fahrzeugtyp	Windgeschwindigkeit
Verkehrsdichte	Temperaturgefälle
Verkehrsablauf	über der Fahrbahn
Strassenführung	
Fahrbahnbelag	
Fahrbahnzustand	
Abschirmungen	
Reflexionen	
Entfernung	