

# Straßenlärm

„Liebesgesang bleibt ungehört“ Gezwitscher und Warnrufe der Vögel gehen im Straßenlärm unter. Besonders die Fortpflanzung der Vögel, die an viel befahrenen Straßen leben, ist gefährdet. Durch die „Geräusch-Verschmutzung“ können die Tiere sich nicht mehr gegenseitig hören. Da ihr Liebeswerben ungehört verhallt, haben sie Schwierigkeiten, einen Partner zu finden.

## Lärm nervt

Lärm ist nicht gleich Lärm, jeder empfindet Geräusche individuell. Die Musikanlage in der Disco wird bis zur Schmerzgrenze aufgedreht, anders darf es nicht sein. Das leise „Plopp“ eines tropfenden Wasserhahns in der Nacht kann jeden verrückt machen. Neben einem Wasserfall kann man einschlafen, das Brummen eines Kühlschranks hält wach. Wer von Lärm spricht, meint also immer subjektiv unerwünschten oder gesundheitsschädlichen Schall.

Lärm und Geräusche werden ganz unterschiedlich wahrgenommen und so ist es schwer, Lärm richtig einzuschätzen und messbar zu machen. Erfassen lässt sich rein physikalisch der Schall: der Schalldruckpegel gibt die Energie pro Fläche an, die auf das Trommelfell trifft, gemessen wird in Dezibel => dB(A). Starker Straßenverkehr mit 80 Dezibel wird subjektiv dem „Belästigungsbereich“ zugeordnet.

In modernen Städten ist Lärm fast allgegenwärtig. Hauptquellen sind der Straßen-, Schienen- und Luftverkehr.

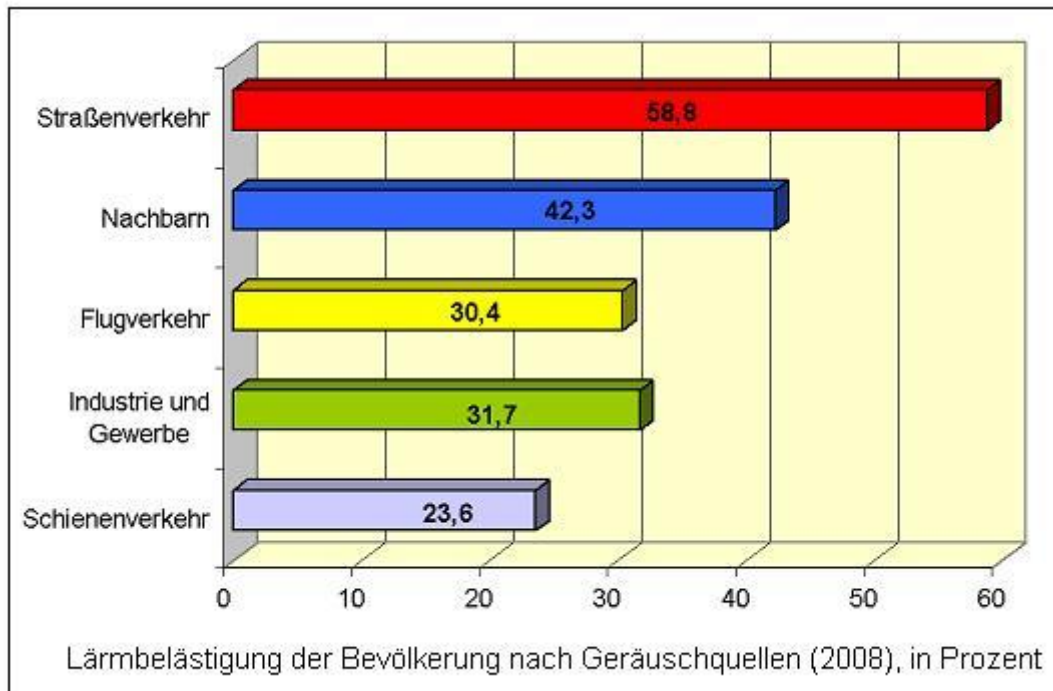
Die Ergebnisse der aktuellen Umfrage „Umweltbewusstsein in Deutschland“ des Umweltbundesamtes offenbaren das Ausmaß der Lärmbelastigung. Nur 45 % der Bevölkerung fühlen sich durch den Lärm des Straßenverkehrs überhaupt nicht belästigt, 28 % fühlen sich etwas belästigt, 16 % mittel belästigt, 9 % stark belästigt und 2 % fühlen sich äußerst belästigt.

Das Wohnen an Hauptverkehrsstraßen ist kaum mehr möglich, der Straßenverkehrslärm kann nicht einfach „abgeschaltet“ werden und so können Fenster Tag und Nacht nicht geöffnet werden.

Zweitwichtigste Ursache für Lärmbelastigungen durch den Verkehr ist in Deutschland der Luftverkehr: Bundesweit fühlt sich fast jeder Dritte (29 %) durch Fluglärm belästigt (4 % stark oder äußerst). Durch Schienenverkehr fühlen sich über 20 % der Bevölkerung belästigt (2 % äußerst), durch Industrie und Gewerbe knapp ein Drittel (28 %). Der Umfrage zufolge zählen auch Geräusche der Nachbarn zu den bedeutenden Lärmbelastigungsursachen, nur 37 % der Bürgerinnen und Bürger fühlen sich nicht durch Nachbarschaftslärm belästigt.

## Die störendsten Lärmquellen

Ergebnis einer Umfrage je 100 Personen (Mehrfachantworten möglich)



20 % der Bevölkerung sind nachts einem Geräuschpegel von 55 Dezibel und 16 % der Bevölkerung sind am Tage dauernden Lärmbelastungen von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt. Bei 45 Dezibel ist in der Nacht kein ungestörtes Schlafen mehr möglich. Dieser Lärm stresst und macht langfristig krank, verursacht seelische, körperliche und soziale Störungen.

Anwohner von Hauptverkehrsstraßen leiden in Folge ihrer erhöhten Lärmbelastungen häufiger unter:

- Schlafstörungen
- Konzentrationsstörungen
- Kommunikationsstörungen
- Lernstörungen
- Nervosität und Aggressivität
- hohem Blutdruck
- erhöhtem Herzinfarkt-Risiko

Obwohl neuere Motoren immer weniger Lärm verursachen, wird es nicht leiser in unseren Städten. Eine wichtige Ursache dafür ist die wachsende Zahl von Autos mit immer stärkeren und größeren Motoren. Doch nicht nur der Motor ist laut. Ab einer Geschwindigkeit von ca. 30 km/h wird er von den Reifengeräuschen übertönt. Bei hohen Geschwindigkeiten wie auf Autobahnen addieren sich zu den Reifengeräuschen die Windgeräusche. Eine wirksame Maßnahme zur Lärminderung heißt also: Runter mit der Geschwindigkeit, oder noch besser: Weniger fahren!

Oft wird um das Problem herum kuriert: Lärmschutzwände an Autobahnen schützen Bewohner vor dem Lärm, versperren aber die Aussicht auf die Landschaft. Nachfahrverbote für Lkw auf bestimmten Straßen helfen vorübergehend, aber die

Lkw-Fahrer weichen auf andere Straßen aus. Die Einführung der Maut-Pflicht für Lkw hat dazu geführt, dass sie auch auf Bundesstraßen oder Landstraßen ausweichen, durch Wohnorte und Städte fahren. Dies hat die Lärmbelastung stark erhöht.

## Lärm ist nicht gleich Lärm - Dezibel misst Schalldruck



Lärmrangliste in dB(A)

Geräusche, die andere als störend empfinden oder empfinden könnten, heißen Lärm. Die Einschätzung ist immer subjektiv und deshalb schwer messbar. Was sich erfassen lässt, ist Schall – die physikalische Bezeichnung für sämtliche Geräusche, Töne, Laute. Schallwellen üben einen Druck auf das menschliche Ohr aus. Dieser Schalldruck ist die durch einen Ton hervorgerufene Abweichung des Luftdrucks von dem sonst herrschenden Luftdruck. Das kann man schwer messen. Erst von einem bestimmten Schalldruck an, der Hörschwelle, nehmen Menschen Töne wahr. Bei Angaben der Schallstärke wird deshalb der Schalldruck eines Tones mit dem Druck eines gerade noch wahrnehmbaren Tones bei 1 kHz (Kilohertz = 1000 Hertz) verglichen. Das Ergebnis nennt man Schalldruckpegel. Er gibt die Leistung pro Fläche an, die auf das Trommelfell auftrifft und drückt also aus, um wie viel stärker der Schall zum Zeitpunkt der Messung gegenüber dem gerade noch wahrnehmbaren Schall bei einer Frequenz 1 kHz ist.

*Quelle: Mobil mit Bus und Bahn*

### **Der Schalldruck wird in Dezibel (dB) gemessen.**

Absolute Stille beschreibt einen Messwert von 0 dB. Schallstärken werden als Vielfaches der Hörschwelle beschrieben. Es ergeben sich schnell Zahlen mit vielen Nullen, die man als Zehnerpotenzen schreiben kann. Deren Hochzahlen (Exponenten) dienen als Maß für die Lautstärke. Sie tragen die Einheiten Bel. Die Dezibelskala ist eine logarithmische Skala.

Ein Geräusch, das hundertfach lauter ist, also den gegenüber der Hörschwelle 10 x 10 -fachen Druck ausübt, hat 2 Bel. Sie entsprechen 20 Dezibel (dB). Jede Zunahme um 10 Dezibel bedeutet eine Verzehnfachung der Schallstärke.

Dezibel db(A)	Vielfaches der Schallintensität	
0	$10^0 =$	1
10	$10^1 =$	10
20	$10^2 =$	100
30	$10^3 =$	1.000
40	$10^4 =$	10.000
50	$10^5 =$	100.000
60	$10^6 =$	1.000.000
usw.	...	...
130	$10^{13} =$	10.000.000.000.000

Das menschliche Ohr ist nicht für alle Tonhöhen gleich empfindlich. Es hört mittlere Töne besser als tiefe oder hohe. Verschiedene Filter bei Geräusch-Messungen versuchen dies zu berücksichtigen. Die Einheit der Messwerte beträgt dann zum Beispiel dB(A).

Für das menschliche Ohr gelten auch andere „Rechnungen“ als in der Physik. Die Erhöhung eines Schallpegels um 10 dB(A) – also eine Verzehnfachung der Schallintensität – wird subjektiv nur als eine Verdoppelung der Lautstärke wahrgenommen.

Lärm wird subjektiv unterschiedlich empfunden, es gibt deshalb auch keinen allgemeinen Dezibel-Grenzwert für Gesundheitsschäden. Es ist aber erwiesen, dass bei Schallpegeln über 70 dB(A) die empfindlichen Sinneshärchen im Innenohr regelrecht abbrechen können und das dauerhafter Lärm krank machen kann wenn er am Tage 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) übersteigt.

70 dB(A) verursacht ein vorbeifahrender Pkw bei 50 km/h. Eine Schädigung wird jedoch nicht bei kurzfristiger Lärmbelastung in dieser Höhe hervorgerufen, sondern bei einer Dauerbelastung des Ohres. Ständiger Lärm verursacht beim Menschen seelische und körperliche Störungen, Konzentrationsschwäche, Kreislauf- und Schlafstörungen können auftreten. Sehr hoher Schalldruck – ab 85 dB(A) – zerstört auf Dauer die Hörsinneszellen. Die Folgen sind Schwerhörigkeit und Taubheit.

#### Weitere Informationen:

- <http://www.umweltbundesamt.de/themen/aktiv-gegen-laerm>
- <http://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/laermwirkungen>

- Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung  
[http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2009/Laermminderung/01\\_Sart.html?nn=395966&notFirst=true&docId=430486](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2009/Laermminderung/01_Sart.html?nn=395966&notFirst=true&docId=430486)
- <https://www.vcd.org/themen/verkehrslaerm/>