

23

Welche Rechtsvorschriften zum Freizeitlärm gibt es ?

In Deutschland fehlen verbindliche staatliche Regelungen, um Diskotheken- und Konzertbesucher vor gehörschädigendem Lärm zu schützen.

Es gibt jedoch einige Normen, die von den Herstellern entsprechender Geräte eingehalten werden müssen. Dazu gehört die DIN-Norm zur Sicherheit von Spielzeug, in der Vorgaben für den Schallpegel bestimmter Spielzeuge gemacht werden (DIN EN 71-1). Außerdem wird in der DIN EN 50332-1 für tragbare Audiogeräte (allerdings nur Gerätesets) ein maximaler Schalldruckpegel von 100 dB vorgegeben.

Zum Lärmschutz am Arbeitsplatz liegt dagegen schon seit langem ein umfangreiches verbindliches Regelwerk vor, z.B. Arbeitsschutzgesetz und die Arbeitsstättenverordnung. Im privaten Bereich stehen Aufklärung und verantwortliches Handeln Betroffener im Vordergrund. Dazu tragen bei:

- Informationsbroschüren, die auch für Kinder und Jugendliche verständlich sind,
- Kooperation mit Diskothekenbetreibern und Musikveranstaltern bei der Umsetzung realisierbarer Lärmschutzmaßnahmen technischer und persönlicher Art,
- Überarbeitung von bereits vorliegenden technischen Regeln im Hinblick auf den Schutz von Kindern und Jugendlichen vor Freizeitlärm.

24

Gibt es Vorschriften, wie Musikabspielgeräte beschaffen sein müssen?

Geräte mit Kopfhörern oder sonstige lärmverursachende Produkte, wie mobile Abspielgeräte, unterliegen den Bestimmungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes und des Produkthaftungsgesetzes.

Diese Gesetze nehmen Bezug auf technische Normen, die von Herstellern und Händlern zu beachten sind, um eine Haftung bei eventuell eintretenden Schadensfällen zu vermeiden. Auch sind zugehörige DIN Normen zu beachten.



25

Gibt es eine Handhabe gegen Verursacher schädigenden Lärms?

Zum Eingreifen des Staates im privaten Bereich fehlen entsprechende Vorschriften.

Es gibt Rechtsvorschriften für den Schutz der Nachbarn und der Arbeitnehmer, nicht aber für Besucher von Konzertveranstaltungen oder Diskotheken. Umso wichtiger wäre deshalb eine freiwillige Selbstverpflichtung von Diskothekenbetreibern und Konzertveranstaltern. Diese Selbstverpflichtung sollte einen unschädlichen Schalldruckpegel zum Ziel haben und auch weiteren Schutz der Besucher beinhalten, etwa durch die Ausgabe von Gehörschutz. Sinnvoll wäre auch, wenn die Besucher in Diskotheken darüber informiert werden würden, wie laut es ist. Nur dann kann sich der Gast gezielt schützen.

26

Wer ist bei Beschwerden oder in Lärm-Fragen Ansprechpartner?

Bei Nachbarschaftsbeschwerden über Diskotheken-Lärm, Rockkonzerte oder andere lärmstarke Veranstaltungen sind die Ordnungsämter der jeweiligen Kommune (Stadt- bzw. Verbandsgemeindeverwaltungen) zuständig.

Für Abspielgeräte oder Spielzeuge gilt das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz; die Struktur- und Genehmigungsdirektionen helfen bei Problemen weiter.

Der Schutz der Arbeitnehmer vor Lärm in den Diskotheken wird ebenfalls durch die Struktur- und Genehmigungsdirektionen (SGD) überwacht.

Für den südlichen Raum von Rheinland-Pfalz ist die SGD Süd in Neustadt/Weinstrasse zuständig:
SGD Süd, Abteilung Gewerbeaufsicht,
Friedrich-Ebert-Str. 14, 67433 Neustadt/Weinstrasse,
Tel. 06321/99-0

für den Norden die SGD Nord in Koblenz:
SGD Nord, Abteilung Gewerbeaufsicht,
Stresemannstr. 3-5, 56068 Koblenz,
Tel. 0261/120-0

Weitere Informationen erhalten Sie auch von der Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz e.V. (LZG), Karmeliterplatz 3, 55116 Mainz,
Tel. 06131/2069-0.



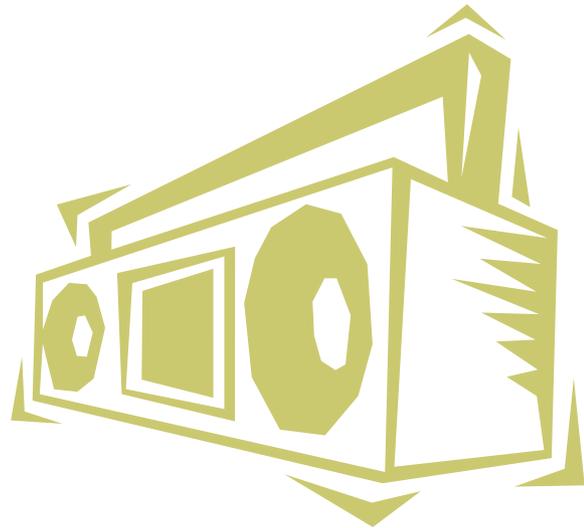
Kinder und Jugendliche

- Stellt eure Musikgeräte so leise ein, dass ihr euch in normaler Lautstärke unterhalten könnt.
- Wenn es einmal laut sein muss, dann bitte nur kurz! Und eure Ohren brauchen anschließend Erholung.
- Bitte nicht ständig Musik laufen lassen.
- Nur tragbare Geräte mit Lautstärkenbegrenzung anschaffen.
- Haltet bei Konzerten Abstand zu den Lautsprecherboxen. Nicht nur euer Bauch vibriert, die Ohren leiden!
- Verwendet bei Musikveranstaltungen und in Discos moderne Gehörgangsstöpsel; diese schränken den Hörerlebnis nicht ein.
- Wem in einer Diskothek die Lautstärke auf die Nerven geht, der kann es dem D.J. ruhig sagen. Wenn sich nichts ändert, einfach weggehen..
- Erzeugt in Ohr-Nähe keine lauten Geräusche (zum Beispiel mit Spielzeugpistolen, Trillerpfeifen oder Fanfaren).
- Wer auf das Abbrennen von Feuerwerkskörpern nicht verzichten will (erst ab 18 Jahren und nur am 31.12. und 1.1. erlaubt), der sollte Distanz zum Abbrennort halten.
- Abstand ist auch zu empfehlen, wenn zum Beispiel auf dem Fußballplatz eine Fanfare ertönt.
- Achtet auf Alarmsignale wie Ohrengeräusche, taubes Gefühl, Höraussetzer oder häufiges Nachfragen. Bei solchen Hinweisen müsst ihr rasch einen Hals-Nasen-Ohrenarzt aufsuchen.

- Versucht immer mal wieder, einzelne Geräusche bewusst zu hören. Hört ihr noch das Ticken einer Uhr oder das Rauschen der Blätter?
- Vergesst nicht, dass möglicherweise euer Traumberuf gutes Hören voraussetzt.
- Taubheit kann einsam machen und Lebensfreude kosten. Deshalb: Schont eure Ohren!

Wir wünschen euch „fun - but no risk!“, also Freude beim Musik hören, aber ohne Risiko!

(siehe auch die Broschüre „Ganz Ohr“ der Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz e.V., Karmeliterplatz 3, 55116 Mainz, LZG)



- Informieren Sie sich gemeinsam mit Ihren Kindern über die mit Lärm verbundenen Risiken. Es gibt Hörbeispiele auf CD's und im Internet, die aufzeigen, was eine Lärmschwerhörigkeit bedeutet. Am Ende dieser Broschüre und im Internet finden Sie Hinweise auf weiteres Informationsmaterial.
 - Bitte berücksichtigen Sie: Auch wenn laute Geräusche nicht negativ empfunden werden, können sie dennoch schädlich sein, weil sich am zu hohen Schalldruck nichts ändert.
 - Kaufen Sie für Ihre Kinder nur tragbare Abspielgeräte mit einer – möglichst nicht abschaltbaren – Lautstärkebegrenzung.
 - Lassen Sie Ihre Kinder durchaus hin und wieder, allerdings nur für kurze Zeit, laute Musik hören. Achten Sie dann aber unbedingt auf ausreichende Lärmpausen, die unter Umständen sehr lange sein müssen (bis zu einer Woche – siehe die Fragen und Antworten).
 - Vereinbaren Sie mit Ihren Kindern, dass sich diese bei Veranstaltungen oder in Diskotheken einen möglichst weit von den Lautsprechern entfernten Platz aussuchen.
 - Falls Sie mithören können, was Ihre Kinder auf dem Discman gerade abspielen, ist die Lautstärke zu hoch. Veranlassen Sie, dass das Gerät leiser eingestellt wird.
 - Prüfen Sie, ob Ihre Kinder neben lauter Musik noch andere lärmintensive Vorlieben haben (zum Beispiel Schießsport, Fußballfanclub) oder ob sie beruflich einer hohen Lärmbelastung ausgesetzt sind. Dann muss das Gehör sorgfältig beobachtet und wo immer möglich geschont werden.
 - Sagen Sie Ihren Kindern, dass sie beim Spielen mit lauten Spielzeugen (Pistolen) diese weit weg von ihren eigenen Ohren und denen ihrer Spielkameraden halten.
 - Besorgen Sie Ihren Kindern für den Besuch von Konzerten, Diskotheken und anderen lärmintensiven Ereignissen Gehörstöpsel (siehe hierzu die Broschüre der LZG).
 - Regen Sie an, dass das Thema Lärm im Unterricht behandelt wird. Unterrichtsmaterial ist leicht zu erhalten (siehe Ende dieser Broschüre).
 - Gehen Sie Ihren Kindern mit gutem Beispiel voran und begrenzen Sie die Lautstärke Ihrer Geräte. Verwenden Sie bei lauten Veranstaltungen Gehörschutz.
 - Wenn Sie bei sich oder Ihren Kindern eine oder gar mehrere der folgenden Feststellungen treffen, so sollte ein Hals-Nasen-Ohrenarzt aufgesucht werden:
 - Bei Unterhaltungen ist die Lautstärke zu hoch
 - Das Fernsehen oder Radio wird häufig so laut eingestellt, dass andere sich beschweren.
 - Beim Hören ist starke Konzentration erforderlich, vor allem, wenn weitere Personen sprechen oder Hintergrundgeräusche vorhanden sind.
 - Bei Unterhaltungen versteht man andere oft schlecht.
 - Beim Telefonieren wird ein Ohr bevorzugt.
 - Der Gesprächspartner muss häufig gebeten werden, das Gesagte zu wiederholen.
 - Wer Gesprächen schwer folgen kann, zieht sich aus sozialen Kontakten zurück.
- Denken Sie daran: Gehörschäden können dauerhaft sein und verschlimmern sich im Alter. Sie können zu sozialer Verein-samung führen.

Lehrer

- Behandeln Sie im Unterricht die Themen Lärm und Hören. Hierzu bieten sich die Fächer Musik, Biologie und Physik an. Auch Fächer mit sozialem Hintergrund können in Betracht kommen, weil Menschen mit Gehörschäden oft von sozialer Vereinsamung betroffen sind.
- Unterrichtsmaterialien sind etwa über die Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz, die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung sowie die Unfallkasse Rheinland-Pfalz erhältlich. Am Ende der Broschüre und im Internet finden Sie Hinweise auf weiteres Informationsmaterial.
- Binden Sie Jugendinstitutionen, Diskothekenbetreiber und Schulbands mit ein.
- Wenn Sie bei sich oder Ihren Schülern eine oder gar mehrere der folgenden Feststellungen treffen können, so empfiehlt sich für den Betroffenen dringend ein Besuch beim Hals-Nasen-Ohren-Arzt
- Zu lautes Sprechen im Unterricht. Der Schüler muss sich beim Hören im Unterricht sehr stark konzentrieren, um alles mitzubekommen.
- Schlechtes Hören und deshalb Notwendigkeit zum Wiederholen des Gesagten.
- Keine Beteiligung am Unterricht wegen schlechten Hörens. Beachten Sie allerdings dabei, dass häufig in Schulkassen ein hoher Lärmpegel herrscht.

Denken Sie daran: Von Ihrer Aufmerksamkeit – auch was das Hörvermögens Ihrer Schülerinnen und Schüler angeht – können deren Schicksale abhängen.

Diskothekenbetreiber und Veranstalter von Konzerten

- Sorgen Sie dafür, dass Sie und Ihre verantwortlichen Mitarbeiter in Bezug auf Lärm und hinsichtlich des notwendigen Lärmschutzes geschult werden.
- Verwenden Sie nur Anlagen mit Schallpegelbegrenzern.
- Widerstehen Sie der Versuchung, Wünschen der Zuhörer nach übermäßiger Lautstärke nachzukommen und denken Sie dabei auch an die Nachbarschaft.
- Bieten Sie Ihren Gästen Bereiche mit geringere Lärmbelastung an.





Audiometrie/Audiogramm

Die Audiometrie ist eine Untersuchungsmethode zur Ermittlung von Hörminderungen. Der Patient sitzt idealerweise in einem schallisolierten Raum und bekommt Töne unterschiedlicher Frequenz und Intensität über einen Kopfhörer eingespielt. Hierfür wird ein Reinton-Audiometer verwendet. Der Schallpegel eines jeden Tones wird solange erhöht, bis die Hörschwelle des Patienten für die jeweilige Frequenz festgestellt ist. Hieraus ergibt sich ein sogenanntes Audiogramm, in dem die gemessenen Werte mit denen von normalhörigen Menschen verglichen und somit eine individuelle Hörminderung festgestellt werden kann. Neben dem Ton-Audiogramm kann auch ein Sprach-Audiogramm durchgeführt werden, bei dem gesprochene Worte und Zahlen erkannt werden müssen.

Beurteilungspegel

Maß für die durchschnittliche Schallbelastung während der jeweiligen Beurteilungszeit. Beim äquivalenten Dauerschallpegel werden hierbei Zuschläge, z. B. für impulshaltige Geräusche, hinzugezählt.

Dezibel (dB)

Maßangabe von Schalldruck- und Schalleistungswerten in einer logarithmischen Skala. Die Einheit dB ist dimensionslos. In vielen Fällen wird die Angabe in Dezibel um Angaben zur Frequenzbewertung ergänzt, da die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres von der Frequenz abhängt. Tiefe und sehr hohe Töne werden bei gleichen Schallpegeln weniger laut empfunden als Töne mittlerer Frequenz. Dies wird bei Schallmessungen durch die Frequenzbewertung berücksichtigt. So wird bei der für den Lärmschutz gebräuchlichen A-Bewertung (Einheit dB (A)), die die Empfindlichkeitskurve des Ohres im Bereich niedriger Lautstärken annähernd nachbildet, der Frequenzbereich bei 100 Hertz um 20 dB abgeschwächt, während der Schall im Frequenzbereich bei 1000 Hertz unbeeinflusst bleibt.

Durch den logarithmischen Aufbau der Dezibel-Skala gilt folgendes:

2 gleichlaute Anlagen:	+ 3 dB(A)
4 gleichlaute Anlagen:	+ 6 dB(A)
10 gleichlaute Anlagen:	+ 10 dB(A)
Subjektive Wahrnehmung der Verdoppelung eines Geräusches:	+ 10 dB(A)



Frequenz

Anzahl der Schwingungen pro Sekunde (siehe auch Hertz). Mit zunehmender Frequenz nimmt die wahrgenommene Tonhöhe zu. Ein gesunder junger Mensch kann Töne im Frequenzbereich zwischen ca. 16 und 16.000 Hz wahrnehmen.

Frequenzbewertung

Das menschliche Ohr hat nicht über den gesamten Frequenzbereich die gleiche Empfindlichkeit. So werden z. B. Töne zwischen 1.000 und 5.000 Hz bereits bei einem deutlich geringeren Schalldruck wahrgenommen als tiefe und sehr hohe Töne. Dies wird bei der Schallmessung durch einen Filter berücksichtigt. Im Umwelt- und Arbeitsschutz wird fast ausschließlich der A-Filter (A-Bewertung) verwendet. Beim Messwert wird dies durch z. B. 70 dB (A) dokumentiert. Bei tief-frequentem Schall wird der C-Filter eingesetzt.

Gehör

Das Gehör besteht aus dem äußeren Ohr mit der Ohrmuschel, dem Gehörgang und dem Trommelfell, dem Mittelohr mit den Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel, das über die Eustachische Röhre mit dem Nasen-Rachen-Raum in Verbindung steht sowie dem Innenohr mit der flüssigkeitsgefüllten knöchernen Schnecke. In der knöchernen Schnecke ist ein häutiger Schlauch, in dem sich Haarzellen befinden. Mit den Haarzellen steht der Hörnerv in Verbindung.

Gehörerholung

Rückbildung der Hörminderung (siehe auch Lärmpause).

Gehörschäden

Gehörschäden des Innenohrs sind Hörminderungen mit audiometrisch nachweisbaren Merkmalen eines Haarzellenschadens. Soweit diese Hörminderungen nicht mehr rückgängig gemacht werden können, handelt es sich um eine dauerhafte Schädigung des Innenohres, also um einen chronischen Gehörschaden.

Chronische Gehörschäden entstehen meist durch Jahrzehnte lange Einwirkung mäßig erhöhter aber Gehör schädigender Schalldrücke. So kann z.B. ein Jahrzehnte langes fünf Tage pro Woche jeweils achtstündiges Einwirken eines Schalldruckpegels von 85 dB(A) schon einen deutlichen chronischen Gehörschaden hervorrufen. Um dies abzuwenden sind ausreichende tägliche 10 – 16-stündige Lärmpausen mit maximalen Schalldruckpegeln von 70 dB(A) einzuhalten.

Akute Gehörschäden, auch akutes Lärmtrauma genannt, können sowohl vorübergehende als auch andauernde Folgen nach sich ziehen. Vorübergehend sind akute Lärmtraumata dann, wenn sich die Hörbeeinträchtigungen wieder zurück bilden können. Dies ist z.B. in der Regel bei Hörminderungen und Ohrgeräuschen nach Diskothekenbesuchen der Fall.

Andauernd, also chronisch, kann ein akutes Lärmtrauma dann werden, wenn bestimmte Schalldruckpegel akut überschritten worden sind und es zu mechanischen Zerstörungen im Bereich der Haarzellen im Innenohr kommt. So können bei impulshaltigen Schallereignissen von über 120 dB (A) (z. B. Hammerschläge, Schlagzeug, Spielzeugtrompete) schon nach wenigen Sekunden, im Extremfall in Sekundenbruchteilen, solche Schäden auftreten. Bei extrem hohen Schalldruckpegeln von über 135 dB (A) (z. B. Knallkörper, Spielzeugpistole direkt am Ohr) genügt bereits ein Einzelereignis.

Nicht Innenohr bezogene Hörbeeinträchtigungen können z.B. bei Explosionen auch im Bereich des Trommelfells (Zerreißen) und des Mittelohres (z.B. Ausrenkung der Gehörknöchelchen) auftreten und eine zusätzliche Hörminderung hervorrufen.

Gehörschutz

Hilfsmittel zum Schutz des Gehörs vor gesundheitsgefährdendem Schall. Es wird hier unterschieden zwischen Gehörstöpseln aus Watte oder Kunststoff und Kapselgehörschutz. Am wirkungsvollsten sind sog. Otoplastiken, die direkt an den Gehörgang des Trägers angepasst werden. Mit dem Gehörschutz kann am Trommelfell eine Schallpegelminderung zwischen 20 und 40 dB (A) erreicht werden.

Geräusch

Schallereignis, das sich aus mehreren Frequenzanteilen mit unterschiedlicher Stärke zusammensetzt.

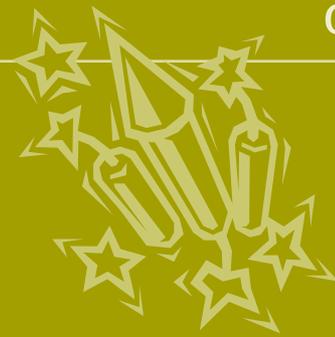
Hertz

Physikalische Einheit für die Frequenz. Sie steht für die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. 1 Hertz (Hz) = $1/s = 1$ Schwingung pro Sekunde.

Hörminderung/Hörschwellenverschiebung

Audiometrisch nachweisbarer vorübergehender oder dauerhafter Hörverlust. Es gibt die vorübergehende Hörminderung (temporary threshold shift – TTS) und die bleibende Hörminderung (permanent threshold shift – PTS).

Unter der vorübergehenden Hörminderung (TTS) versteht man eine Verschiebung der Hörschwelle, die sich nach dem Ende der täglichen Schallbelastung und ausreichender Lärmpause zurückbildet. Bei einer bleibenden Hörminderung (PTS) bildet sich die Veränderung der Hörschwelle nicht wieder zurück; man spricht dann auch von einem chronischen Gehörschaden.

**Hörrinde**

Teil der Hirnrinde im Schläfenbereich, in der die elektrischen Impulse, die über den Hörnerv zugeleitet werden, zum Höreindruck umgesetzt werden.

Hörschwelle

Schalldruckpegel, bei dem gerade noch Töne hörbar sind. Die Hörschwelle hängt von der Frequenz des Tones ab.

Hörsturz

Hier handelt es sich um einen plötzlich auftretenden einseitigen Hörverlust ohne Schwindel. Die Ursachen sind vielfältig. Häufig handelt es sich um eine akute Durchblutungsstörung des Innenohres. In jedem Fall sollte umgehend ein Arzt aufgesucht werden, damit rasch eine Behandlung eingeleitet werden kann.

Impulsartige Geräusche

Kurze und abrupte Geräusche durch Schläge oder Explosionen (z. B. Schüsse, Hammerschläge). Es handelt sich häufig um Einzelereignisse, die insbesondere bei sehr kurzen Impulsen bereits zu einer dauerhaften Gehörschädigung führen können. Impulsartige Geräusche werden aufgrund ihrer Alarmwirkung als belästigender empfunden. Bei der Messung wird durch eine entsprechende Einstellung des Messgerätes das erhöhte Risiko berücksichtigt.

Lärm

Unerwünschter, störender oder auch gesundheitsschädlicher Schall. Hierunter lassen sich diejenigen Geräuschmissionen zusammenfassen, die das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigen.

Lärm ist zudem kein physikalischer, sondern ein sozial-psychologischer Begriff, wie es sich vor allem bei der Beurteilung von lauter Musik zeigt. Während sie von den einen als Vergnügen und Entspannung empfunden wird, fühlen sich andere belästigt und gestört.

Lärmpause

Eine hinreichende Gehörerholung setzt eine ausreichende Lärmpause voraus. Hierbei sollte der Schallpegel 70 dB (A) nicht überschreiten und die Lärmpause mindestens 10 Stunden, bei vorangegangenen hohen Lärmbelastungen 16 Stunden oder mehr betragen. Schallpegel über 75 dB (A) behindern die Gehörerholung und können zum Entstehen einer bleibenden Hörminderung oder eines Gehörschadens beitragen.

Lärmschwerhörigkeit

Ein durch Schall verursachter Gehörschaden.

Lärmwirkung/Lärmbelastung

Lärm kann zu einer Gehörschädigung führen, aber auch „nur“ belästigend wirken. So treten Störungen der Kommunikation, der Lern- und Konzentrationsfähigkeit und des Schlafes ein, die wiederum zu körperlichen Stressreaktionen und zu chronischen Erkrankungen führen können. Dies erfolgt bereits bei einem Schalldruckpegel, der unter dem liegt, bei dem Gehörschäden zu befürchten sind.

Lautheit

Empfindung für die Intensität eines Schallereignisses. Als Faustregel gilt: Wird der Schalldruckpegel um 10 dB (A) erhöht bzw. erniedrigt, so empfindet man das Geräusch als doppelt bzw. halb so laut. Die Lautheit wird in „sone“ angegeben.

Ohrgeräusche/Tinnitus

Tritt nach einem extremen Schallereignis z. B. ein Ohrenpfeifen oder Rauschen auf, so ist dies ein Gefahrensignal, und es sollte der Arzt aufgesucht werden. Etwa 30% der Lärmschwerhörigen haben zusätzlich dauerhaft diese Störgeräusche, die sie oftmals belastender empfinden als die eigentliche Schwerhörigkeit. Der Tinnitus kann neben der Schalleinwirkung auch andere Ursachen, z. B. einen Hörsturz oder starke psychische Beanspruchung, haben. Ohrgeräusche werden nicht gehört, sondern empfunden; sie entstehen im Gehirn.

Schall

Druckschwankungen, die einen Schwingungsvorgang in Gasen, Flüssigkeiten oder festen Stoffen verursachen. Der vom Menschen hörbare Schall umfasst Frequenzen (Schwingungen je Sekunde) von 16-16.000 Hertz.

Schalldruck

Unter dem Schalldruck versteht man die dem Luftdruck (Ruhedruck) überlagerten Druckschwankungen, die durch ein Schallereignis wie zum Beispiel Händeklatschen oder Musik verursacht werden. Der Bezugsschalldruck ist international genormt und entspricht der Hörschwelle eines gesunden Ohres.

Physikalische Einheit: 1 Pascal = 1 Newton/m².



Schalldruckpegel/Schallpegel

Der Schallpegel ist die gebräuchliche Bezeichnung für „Schalldruckpegel“, der mit der Einheit Dezibel (dB) gemessen wird und zur Beschreibung der Lautstärke und der Gehörschädigung dient.

Ein Schalldruckpegel von 0 dB besagt, dass der Schalldruck gleich dem Bezugsschalldruck ist, und dass man einen solchen Schalldruck bei 1000 Hz mit einem gesunden Ohr gerade noch wahrnehmen kann („Hörschwelle“).

Die subjektive Wahrnehmung und Bewertung von Schallvorgängen ist jedoch sehr komplex und lässt sich nicht allein durch Angabe der Schallpegel beschreiben. Um den Schalldruckpegel besser mit der subjektiven Wahrnehmung zu vergleichen, werden die Schallsignale durch die A-Bewertungskurve, die in etwa dem Frequenzgang des menschlichen Ohres entspricht, gefiltert. Die so gewonnenen A-bewertete Schalldruckpegel haben die Einheit dB(A).

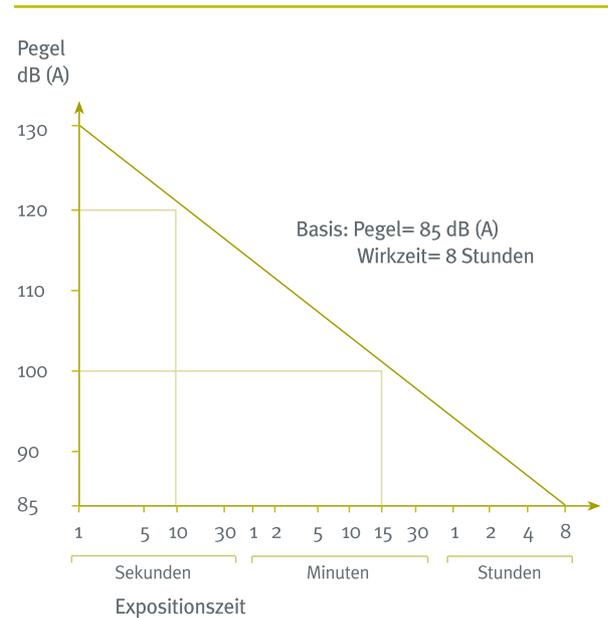
Für die Schädigung des Ohres ist die Schalldosis und Schalleinwirkung innerhalb einer bestimmten Zeit, maßgebend. Ein Maß für die Schalldosis ist der Beurteilungspegel, der aus dem A-Schalldruckpegel einschließlich diverser Zuschläge, wie zum Beispiel Impulshaltigkeit, Einwirkzeit und Beurteilungszeit gebildet wird. Hierbei hat eine Erhöhung des A-Schalldruckpegels um 3 dB(A) die gleiche Auswirkung wie die Verdoppelung der Einwirkzeit. Die Grenze zur Gehörschädigung ist näherungsweise in Abbildung 2 (Dosisabhängigkeit) dargestellt. Danach hat ein Beurteilungspegel von 85 dB(A), bezogen auf 8 Stunden Einwirkzeit pro Tag oder 40 Stunden in einer Woche, die gleiche Auswirkung wie 100 dB(A) innerhalb von 15 Minuten oder 120 dB(A) in 8,5 Sekunden.

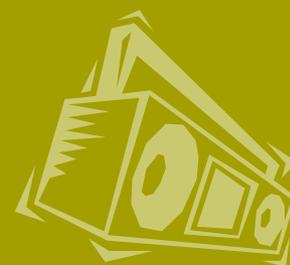
Die Grenze des Beurteilungspegels von 85 dB(A), bezogen auf 8 Stunden Einwirkzeit, die zur Zeit in erster Linie für den Arbeitsschutz (UVV-Lärm) gesetzlich vorgeschrieben ist, darf nicht als absolutes Maß betrachtet werden. Nach den neuesten Erkenntnissen wird europaweit (EU-Richtlinie 2003/10/EG) für den Arbeitsschutz eine Grenze von 80 dB(A) angestrebt.

Umrechnung von Schalleistung und Schalldruck in den Schallpegel

Schalleistung (Watt)	Schalldruck (Pascal)	Schallpegel in dB (A)	Schallquelle
100 W	200 Pa	140	
1 W		120	Schmerzschwelle
10 mW	20 Pa		
		100	Rockkonzert
100 μ W	2 Pa		Laute Walkman-Musik / Disko
1 μ W	200 mPa	80	PKW im Stadtverkehr
		60	
10 nW	20 mPa		Lärmpause (max.)
		40	"Zimmerlautstärke"
100 pW	2 mPa		Normales Gespräch
		20	
1 pW	200 μ Pa		Sehr ruhiges Zimmer
		0	
	20 μ Pa		Hörschwelle

Darstellung der Abhängigkeit zwischen Schalldruckpegel und Einwirkzeit





Schallpegelbegrenzer

Ein Schallpegelbegrenzer z. B. in einer Diskothek kann die Raumlautstärke erfassen und auf vor-her festgelegte maximale Lautstärke beschränken. Er wird zwischen den Abspielgeräten und den Endverstärkern geschaltet und versiegelt.

Schall-/Geräuschquelle

Man unterscheidet zwischen einer Punkt- (z. B. einzelnes Gerät), einer Linien- (z. B. Straße) und einer Flächenschallquelle (z. B. Industriegebiet). Je nach Typ ergeben sich unterschiedliche Verringerungen des Schalldrucks bei einer Abstandsverdoppelung (siehe auch Schallwelle).

Geräuschquellen sind z. B.:

- Verkehr (Straße, Schiene, Flug, Wasser)
- Gewerbe- und Industrieanlagen
- Militärische Anlagen
- Sport- und Freizeitanlagen

Je nach Geräuschquelle ist ein anderes Bewertungsverfahren zur Ermittlung der zulässigen Immissionswerte anzuwenden.

Schallwelle

Schall breitet sich in der Luft in Form einer Schallwelle mit etwa 340 m/s in alle Richtungen aus (siehe auch Schall). Die Ausbreitung der Schallwelle wird u. a. durch Hindernisse (Reflexion, Brechung, Beugung) oder durch die Witterung beeinflusst.

Schmerzschwelle

Schallpegel, bei dem beginnend ein Schmerz verspürt wird. Es handelt sich um Schallpegel über 120 dB.

Tonhöhe

Die Tonhöhe hängt von der Frequenz der Schallwelle ab. Bei einem tiefen Ton schwingt die Schallwelle nur wenige Male pro Sekunde. Bei hohen Tönen können es Schwingungen von mehreren tausendmal pro Sekunde sein. Der tiefste Ton, den der Mensch hören kann, hat eine Frequenz von circa 16 Schwingungen pro Sekunde (16 Hertz (Hz)), der höchste etwa eine Anzahl von 16.000 Schwingungen pro Sekunde (16.000 Hz). Unser Sprachbereich umfasst Schallwellen mit einer Schwingungsfrequenz von 100 Hz bis 5.000 Hz.

Walkman®, Discman, MP3-Player, MD-Player

Ältere Modelle weisen einen Dauerschallpegel von bis zu 110 dB (A) auf, bei neueren Geräten sind noch Spitzenpegel von 100 dB (A), was einem Dauerschallpegel von 90 dB (A) entsprechen soll, zulässig. Zu langer und zu lauter Musikgenuss über Kopfhörer sind im Freizeitbereich wesentliche Gründe für einen Gehörschaden. Bereits bei 80 dB (A) beginnt bei einem längeren Musikgenuss von 40 Stunden in der Woche der kritische Bereich, der von allen Geräten erreicht wird. Daher sollte grundsätzlich entweder die Lautstärke heruntergeregelt oder die Dauer des Hörens eingeschränkt werden.

Links

- www.muf.rlp.de

(Internetseite des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz)

- www.dalaerm.de

(Webseite des Deutschen Arbeitsrings für Lärmbekämpfung e.V., der auch die „Zeitschrift für Lärmbekämpfung“ herausgibt)

- www.bzga.de

(die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung hat für den Lehrbereich einige Unterlagen erarbeitet - Suchbegriff „Lärm“)

- www.baua.de

(die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hat eine Vielzahl an Forschungsergebnissen im Bereich der Lärmprävention)

- www.umweltbundesamt.de

(Informationen, Definitionen und gesetzliche Regelungen im Überblick)

- www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Empfidx/Gehrsch.html ;

- www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Empfidx/Gehoers.pdf

(Stellungnahmen bzw. Richtlinien zu Lärmbelastungen in der Freizeit)

- www.kinderwelt.org

(wurde im Rahmen des Aktionsprogramms „Umwelt und Gesundheit“ dreier Bundesministerien erstellt)

- www.fgh-gutes-hoeren.de

(die Fördergemeinschaft Gutes Hören wird von der Union der Hörgeräteakustiker und dem Fachverband Deutscher Hörgeräteakustiker geführt und liefert Informationen zum Thema Hören und Schwerhörigkeit, auch bei Kindern)

- www.forumbesserhoeren.de

(das Forum wurde von den führenden Hörgeräte-Herstellern gegründet und bietet Informationen zum Thema Hören und Lärm)

- www.initiative-hoeren.de

(Bundesweiter Zusammenschluss von Fachverbänden, die sowohl den Gesetzgeber als auch Industrie-, Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen in ihren Entscheidungen beraten)

- www.tinnitus-liga.de

(Internetseite für Betroffene mit Informationen, Ratschlägen, Tipps)



Broschüren/Artikel

Gesundheitsschutz 5

Gehörschäden durch Musik;
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

Lärm & Gesundheit

Materialien für die Grundschule (1.-4. Klasse);
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA),
Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund (Tel.: 0231/9071-0)

Lärm & Gesundheit

Materialien für die Grundschule (5. – 10. Klasse);
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA),
Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund (Tel.: 0231/9071-0)

Zu viel für die Ohren?

Vom schützenden Umgang mit Lärm;
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA),
Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund (Tel.: 0231/9071-0).
Zielgruppe sind Eltern von 4- bis 10-jährigen Kindern

Gesund und munter

Themenheft 2: Lärm und Konzentration;
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA),
Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund (Tel.: 0231/9071-0).
Lärmvermeidung, Stressbewältigung und Schutz des Gehörs

Staatliche Regelungen/Normen/ Berufsgenossenschaftliche Vorschriften

- **EU-Richtlinie 2003/10/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Februar 2003 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)
- **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**
- **Landes-Immissionsschutzgesetz**
- **Arbeitsstättenverordnung**
- **Freizeitlärmerrlass**
- **Jugendschutzgesetz**
- **DIN EN 50332-1** (Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten - „Original-Geräte-Sets“)
- **DIN EN 50332-2** (Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten - Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden)
- **DIN EN 15905-5** (Tontechnik in Theatern und Mehrzweckhallen - Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schalldruckpegel bei Lautsprecherwiedergabe)
- **DIN EN 71-1** (Sicherheit von Spielzeug)
- **VDI-Richtlinie 2058** (Beurteilung von Lärm hinsichtlich Gehörgefährdung)

Viele der Rechtsvorschriften lassen sich finden unter www.staat-modern.de (siehe unter Service/Gesetze online)

Rheinland-Pfalz

