



Besser leben mit weniger Lärm

Infos und Tipps für
einen besseren Lärmschutz



Inhalt

Vorwort	4
Aus Schall wird Lärm	6
Lärmquellen im Alltag und was man dagegen tun kann	7
Lärm macht krank	10
Wie der Lärm gemessen wird	12
Welchen Lärmschutz habe ich?	14
Umgebungslärmportal	15
Ansprechpartner bei Lärmproblemen	16
Adressen	17
Der direkte Draht bei Lärmfagen in NRW	18

Aus Schall wird Lärm

Alles, was unsere Ohren hören, wird in der Physik als „Schall“ bezeichnet. Wenn Stimmbänder, Gitarrensaiten oder Lautsprechermembranen in Schwingung versetzt werden, dann entstehen Schallwellen. Sie breiten sich mit einer Geschwindigkeit von 340 Metern pro Sekunde aus. Je mehr Schwingungen (bzw. Schallwellen), desto höher der Ton, den wir hören. Bei unterschiedlichen Tönen, die zur gleichen Zeit erzeugt werden, spricht man von „Geräusch“.

Die Anzahl der Schwingungen, die die Höhe des Tons bestimmen, wird mit Hilfe der Einheit „Hertz“ (Hz) gemessen:

1 Hz = 1 Schwingung pro Sekunde

1 kHz = 1.000 Schwingungen pro Sekunde

Die Frequenzbreite der Schwingungen, die das menschliche Gehör aufnimmt, reicht bei jungen Menschen von 20 Hz bis 20.000 Hz (20 kHz). Diese Gehörleistung nimmt mit zunehmendem Alter insbesondere bei höheren Tönen ab.

Das Hörempfinden von Menschen ist durchaus subjektiv. Untersuchungen haben gezeigt, dass bestimmte Geräusche aus verschiedenen Schallquellen bei gleicher Lautstärke nicht gleich belästigend sind. Das Tosen eines Gebirgsbaches empfinden viele als angenehm, das physikalisch gleich laute Rauschen in der Nähe einer Autobahn ist für die meisten unangenehm. Schallereignisse können den einen stimulieren und den anderen verärgern.

Im alltäglichen Sprachgebrauch ist die Sache allerdings einfach: Alle Schallereignisse werden dann als „Lärm“ bezeichnet, wenn sie eine bestimmte Lautstärke erreichen und das Wohlbefinden stören. Dabei hat jeder Mensch auch seine eigene „Schallgrenze“.



Lärmquellen im Alltag und was man dagegen tun kann

Altglascontainer

Wer Flaschen in Altglascontainer wirft, macht meistens Lärm. So werden in 10 Metern Abstand Lärmpegel von 65 bis 85 Dezibel (A) erreicht. Zum Vergleich: Die Geräusche von Industrieanlagen in Wohngebieten dürfen am Tag den Grenzwert von 50 Dezibel (A) (nachts 35 Dezibel (A)) nicht überschreiten. Das Flaschenentsorgen sollte also am Abend und in der Nacht zwischen 20 und 7 Uhr unterbleiben.

Musikanlagen

Musikanlagen sollten grundsätzlich auf Zimmerlautstärke, Bassregler auf möglichst niedrigen Werten stehen. Lautsprecher sollten möglichst nicht an Wänden hängen, auf dem Fußboden benötigen sie eine schalldämpfende Unterlage.

Baulärm

Baumaschinen sollten den neuesten Lärmschutzanforderungen entsprechen. Beinahe leise sind solche Baumaschinen, die mit dem akustischen Gütesiegel „Blauer Engel – weil lärmarm“ ausgezeichnet sind. Bestimmte Baumaschinen dürfen in der Regel nur zwischen 7 und 20 Uhr betrieben werden.



Feste

Für Partys und Grillfeste gilt die Nachtruhe von 22 bis 6 Uhr. Es ist immer besser, vor der Party die Nachbarn zu informieren und – so weit möglich – mit ihnen einen Zeitrahmen zu vereinbaren.

Gartengeräte

In Wohngebieten dürfen folgende Motorengeräte nicht an Sonn- und Feiertagen betrieben werden: Rasenmäher, Rasentrimmer, Kantenschneider, Heckenscheren, Motor-kettensägen, Motorhacken, Vertikutierer und Schredder. An Werktagen gilt das Betriebsverbot von 20 bis 7 Uhr. Die Nutzung von bestimmten Geräten wie Grastrimmer und Graskantenschneider, Laubbläsern und Laubsamm- lern ist an Werktagen nur in der Zeit von 9 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr erlaubt.

Haushaltsgeräte

Wer beim Kauf neuer Haushaltsgeräte auf das Umweltzei- chen (Blauer Engel) achtet, liegt richtig. Daran kann man z. B. lärmarme Geräte erkennen.

Hausmusik

Hausmusik trifft leider oft nicht den Geschmack der Nachbarn. Daher sollte in solchen Fällen eher leise

musiziert werden. Weiche Unterlagen, Schwingungs- elemente oder Gummimatten dämpfen die Lautstärke, wenn sie z. B. unter einem Klavier angebracht sind.

Heimwerken

Um die Ruhe der Nachbarn zu achten, sind lautstarke Tätigkeiten wie Klopfen, Bohren oder Sägen um 20 Uhr zu beenden.

Kinderspielplätze/Kinderlärm

Dem Lärm, der beim Spielen der Kinder entsteht, sollten die erwachsenen Nachbarn so weit wie möglich mit Tole- ranz begegnen.

Tiere

Lärm von Tieren wird allzu oft und gerne von deren Besit- zern überhört, während die Nachbarn sich durch stän- diges Bellen, Kläffen, Kreischen oder Krähen doch sehr gestört fühlen. Tierbesitzer sollten das berücksichtigen.

Türen

Das Türeenschlagen erzeugt einen sogenannten Körper- schall, der sich in den Wänden fortsetzt. Durch Dichtungs- bänder an den Türen kann der Lärm verringert werden.

Verkehrslärm

Autofahrer können durchaus zur Lärminderung beitra- gen. Sie können leise Reifen (mit Blauem Engel) den Breit- reifen vorziehen, sie können frühzeitig schalten und nie- dertourig fahren, sie müssen den Motor nicht unbedingt „warm“ laufen lassen und ihn im Leerlauf hochdrehen, sie sollten im Stau den Motor abstellen, nur in Notfällen hupen, Türen, Kofferraum und Motorraum leise schließen, das Autoradio auf „Zimmerlautstärke“ stellen und einen einwandfreien Auspuff verwenden. Bei kurzen Wegen kann der Wagen auch mal stehen bleiben.



Lärm macht krank

Lärm kann gesundheitsschädlich sein. Die psychischen und physiologischen Auswirkungen der Lärmbelastung sind vielfältig. Sie sind abhängig von Dauer und Häufigkeit der Geräusche, von der Frequenzzusammensetzung und der jeweiligen Lautstärke. Wenn unser Gehör besonders lauten Geräuschen ausgesetzt ist, dann werden die feinen Sinneshärchen durch die Ohrflüssigkeit stürmisch bewegt. Diese Strapaze hat meistens noch keine direkten fühlbaren Folgen. Je länger das laute Geräusch aber anhält und je häufiger es auftritt, desto weniger können sich die stark bewegten Sinneshärchen erholen, und erste Beeinträchtigungen des Wohlbefindens stellen sich ein. Im schlechten Fall folgen ernsthafte Erkrankungen. Im Extremfall kann das Gehör in Folge großen Stresses sein Hörvermögen verlieren, die Sinneshärchen können sogar zerstört werden. Es drohen Schwerhörigkeit oder gar Taubheit.

Unser Gehör vergisst besonders laute Geräuscherlebnisse (Schallereignisse) nicht und summiert sie über viele Jahre. Daher treten Hörschäden oft erst Jahre nach den ursprünglichen Lärmerfahrungen auf. Wer vorbeugen will, muss seinen Ohren immer wieder ergiebige Ruhepausen gönnen. Wir müssen uns bewusst machen, dass unser Gehör immer aktiv ist, selbst im Schlaf. Es kann sich – anders als die Augen – nicht vor intensiven Eindrücken schützen. Es kann sich nicht gegen Lärm verschließen.

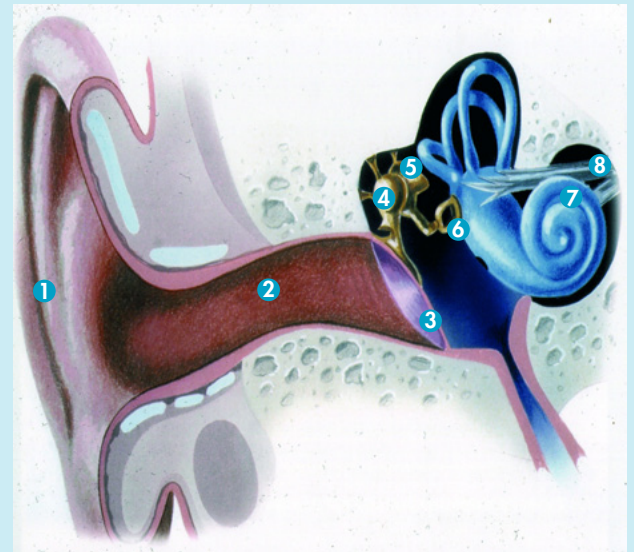
Die störende Lärmwirkung wird nur teilweise direkt durch die Lautstärke von Geräuschen bestimmt. Wichtig ist für die Lärmwirkung und deren Gesundheitsfolgen, dass die Lärmbelastung subjektiv unterschiedlich wahrgenommen wird. Folgen der Lärmeinwirkungen sind:

- Reizbarkeit
- Schlafstörungen
- Konzentrations- und Kommunikationsprobleme

Lärm löst oft Stress aus und kann daher auch zu Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems beitragen.

So hören wir

1. Die Ohrmuschel fängt den Schall auf und leitet ihn durch den Gehörgang zum Trommelfell, das dadurch in Schwingungen versetzt wird.
2. Hinter dem Trommelfell liegen die winzigen Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel. Sie nehmen die Schwingungen auf und übertragen sie über eine Membran auf die mit Flüssigkeit gefüllte Ohrschnecke.
3. Je nach Stärke der Schallwelle werden feinste Sinneshärchen (Zilien) im Gang der Ohrschnecke bewegt. Die Sinneshärchen lösen Reizströme aus, die vom Hörnerv empfangen und an das Gehirn weitergeleitet werden. Nun kann das Gehirn die Reize interpretieren.



Aufnahme

- ① Ohrmuschel
- ② Gehörgang
- ③ Trommelfell

Übertragung

- ④ Hammer
- ⑤ Amboss
- ⑥ Steigbügel

Umwandlung

- ⑦ Ohrschnecke mit Zilien
- ⑧ Hörnerv

Wie der Lärm gemessen wird

Um Bezeichnungen des Lärms wie „ohrenbetäubend“ oder „unerträglich laut“ objektivieren und beurteilen zu können, gibt es definierte Messmethoden und Messwerte. Sie machen es möglich, dass Schalldruck, Schallfrequenz und Dauer der Geräuscheinwirkung bestimmt werden können.










Wichtigster Bewertungsmaßstab für die Beurteilung von Geräuschen ist der Schalldruck, gemessen durch ein Mikrofon. Dieser Schalldruck wird umgerechnet in eine logarithmische Dezibelskala. Mit Hilfe dieser Skala wird ein Schalldruckpegel in „Dezibel“ (dB) bestimmt. Hohe Frequenzen werden lauter empfunden als tiefe Frequenzen. Daher wird bei den Geräusch-Messungen ein zusätzlicher Filter benutzt, der den höheren Frequenzen größeres Gewicht gibt und damit das Lautstärkeempfinden des menschlichen Gehörs nachempfunden. Dieser Filter heißt „A-Filter“. Der ermittelte Schalldruckpegel wird in Dezibel (A) angegeben. Die Geräusche, die gemessen werden, sind über einen bestimmten Zeitraum unterschiedlich stark, sie schwanken. In der Geräusch-Beurteilung gibt es daher den sogenannten Mittelungspegel: ein zeitlicher Mittelwert des Geräuschpegels.

Monotone und impulshaltige Geräusche sind besonders lästig, dies wird bei den Messungen durch sogenannte Zuschläge berücksichtigt. So kann zum Beispiel das unfreiwillige Mithören von Lautsprecherdurchsagen, das besonders lästig ist, durch spezielle Zuschläge erfasst werden. Die Summe aus Mittelungspegel und Zuschlägen

ergibt den Beurteilungspegel der Geräusche, der dann mit den gesetzlichen Immissionsrichtwerten verglichen werden kann.

Die Lautstärke wird mit einem Schallpegelmesser ermittelt. Dieses Gerät zeigt den Mittelungspegel eines Geräusches in dB(A) an. Geräusche werden dort gemessen, wo das Geräusch wirkt (Immission), und dort, wo das Geräusch entsteht (Emission). Mit der Messung am Immissionsort wird die Einhaltung der gesetzlichen Richtwerte überwacht. Emissions-Messungen kontrollieren Lärmquellen und unterstützen vorsorgende Lärmschutzmaßnahmen.

Schalldruckpegel

● schmerzhaft Explosion	160 dB(A) 140 dB(A)	
● ohrenbetäubend Düsentriebwerk	130 dB(A) 120 dB(A)	
● sehr stark Pkw-Hupe	110 dB(A) 100 dB(A)	
● stark Straßenverkehr	90 dB(A) 80 dB(A)	
● mäßig Bürogeräusche	70 dB(A) 60 dB(A)	
● schwach Unterhaltung	50 dB(A) 40 dB(A) 30 dB(A)	
● gerade hörbar Uhrenticken	20 dB(A) 10 dB(A) 0 dB(A)	

Welchen Lärmschutz habe ich?

Es gibt vielfältige gesetzliche Regelungen zum Lärmschutz, die durch bestimmte Schwellen- bzw. Richtwerte einen jeweils zulässigen Schallpegel festlegen. Diese Regelungen stützen sich auf die physikalischen Messwerte, Berechnungen und auf die Beurteilungen jeweiliger Lärmwirkungen. Die Richtwerte werden in Verordnungen, Richtlinien und Normen konkretisiert.

Immissionsrichtwerte für gewerbliche und industrielle Quellen, Baustellen, Sport- und Freizeitanlagen in Abhängigkeit von den Gebieten, in denen sie tagsüber und nachts einwirken:

Gebiet	tags	nachts
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Wohngebiet allgemein	55 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet rein	50 dB(A)	35 dB(A)

Immissionsgrenzwerte für den Straßenverkehr gibt es nur für neu zu bauende Verkehrswege oder wesentliche Änderungen von öffentlichen Straßen. Die zum Schutz der Nachbarschaft einzuhaltenen Immissionsgrenzwerte:

Gebiet	tags	nachts
Gewerbegebiet	69 dB(A)	59 dB(A)
Mischgebiet	64 dB(A)	54 dB(A)
Wohngebiet allgemein	59 dB(A)	49 dB(A)
Wohngebiet rein	59 dB(A)	49 dB(A)

Die Regelwerke zum Lärmschutz sind quellenbezogen. Das heißt, die entsprechenden Grenz- und Richtwerte für den Lärmschutz werden bestimmt nach der Art der Lärmquelle. Wir sprechen von Gewerbe-, Verkehrs-, Sport- und Freizeitlärm, für die es Grenz- und Richtwerte gibt. Sie werden gestaffelt je nach Art und Weise des Gebietes, das geschützt werden muss (siehe dazu die Tabellen auf

Seite 14). Zum Beispiel haben die Geräusche von gewerblichen und industriellen Quellen in reinen Wohngebieten einen Immissionsrichtwert zur Tageszeit von 50 dB(A), zur Nachtzeit von 35 dB(A) einzuhalten.

Umgebungslärmportal

Im Zusammenhang mit der Lärmbelastung in Ballungsräumen mit hoher Siedlungsdichte und engen Verkehrsnetzen spricht man auch von Umgebungslärm. Wichtige Impulse zur Lärminderung gehen von der Umgebungslärm-Richtlinie der Europäischen Union aus. Sie verlangt, dass die Lärmbelastung in Ballungsräumen sowie an Hauptverkehrsadern und Flughäfen erfasst und in Lärmkarten abgebildet wird. In Nordrhein-Westfalen sind diese Lärmkarten mit großer Unterstützung des Umweltministeriums erarbeitet worden. Der Aufwand, der damit verbunden war, ging weit über das hinaus, was andere Bundesländer zu bewältigen hatten. Zwölf Ballungsräume, mehr als 3.600 km Straßen und zwei große Flughäfen waren im Rahmen einer ersten Kartierungsstufe zu kartieren, so dass nun für mehr als 270 Städte und Gemeinden Nordrhein-Westfalens Lärmkarten vorliegen. Die zweite Kartierungsstufe muss bis zum 30. Juni 2012 realisiert sein und wird den Kartierungsumfang noch einmal deutlich erhöhen. Die Bürgerinnen und Bürger in Nordrhein-Westfalen können sich im Internet unter www.umgebungslaerportal.nrw.de über die Lärmbelastung am eigenen Wohnort informieren. Die vorliegenden Lärmkarten dienen dazu, Lärmprobleme frühzeitig bei kommunalen Planungen zu berücksichtigen und zu vermeiden. Für die Städte und Gemeinden bilden sie auch die Basis dafür, Aktionspläne zur Lärminderung zu entwickeln, die von der EU-Umgebungslärmrichtlinie gefordert werden. Das Umgebungslärmportal des Landes enthält außerdem Informationen zur europäischen Richtlinie selbst und zu ihrer Umsetzung in Nordrhein-Westfalen. Ein Förderportal bietet Zugang zu Förderprogrammen zum Lärmschutz.

Ansprechpartner bei Lärmproblemen

Bund, Länder und Kommunen teilen sich die Aufgaben im Lärmschutz, Bund und Länder legen die rechtlichen Rahmenbedingungen fest: Kriterien, Grenzwerte und Ziele des Lärmschutzes. Für die Einhaltung der Vorschriften sorgen Länder und Kommunen.

Die Überwachung des Lärmschutzes in NRW erfolgt . . .

- bei Straßenverkehr durch den Landesbetrieb Straßen NRW (Bundesfern- und Landesstraßen) oder die Kommune (übrige),
- bei Schienenverkehr durch das Eisenbahn-Bundesamt,
- bei Luftverkehr (zivil) durch das Ministerium für Bauen und Verkehr NRW sowie die Luftaufsichtsbehörden der Bezirksregierungen Düsseldorf für das Rheinland und Münster für Westfalen,
- bei Luftverkehr (militärisch) durch das Luftwaffenamt Köln-Wahn,
- bei Industrie und Gewerbe je nach Anlagenart durch die Bezirksregierung und Untere Immissionsschutzbehörde (UIB),
- bei Sportanlagen durch die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB),
- bei Freizeitanlagen (Vergnügungsparks, Rockkonzerte, Volksfeste) durch das Ordnungsamt,
- bei verhaltensbezogenem Lärm (Partylärm) durch das Ordnungsamt,
- bei Baustellen durch die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB) und
- bei Zechen und Tagebau durch die Bezirksregierung Arnsberg.

UIB – Untere Immissionsschutzbehörden sind die Kreise und kreisfreien Städte.

Adressen

- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW
Tel. 0211 4566 666
www.umwelt.nrw.de
- Umgebungslärmportal Nordrhein-Westfalen
www.umgebungslaermportal.nrw.de
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tel. 0201 7995-0
www.lanuv.nrw.de
- Förderportal Lärmschutz Nordrhein-Westfalen
www.foerderportal.laermschutz.nrw.de
- Bezirksregierungen
 - Arnsberg Tel. 02931 82-0
www.bezreg-arnsberg.nrw.de



- Detmold Tel. 05231 71-0
www.bezreg-detmold.nrw.de
- Düsseldorf Tel. 0211 475-0
www.bezreg-duesseldorf.nrw.de
- Köln Tel. 0221 147-0
www.bezreg-koeln.nrw.de
- Münster Tel. 0251 411-0
www.bezreg-muenster.nrw.de

- Ministerium für Bauen und Verkehr NRW
Tel. 0211 3843-0
www.mbv.nrw.de
- Landesbetrieb Straßen NRW
Tel. 0209 3808-0
www.strassen.nrw.de
- Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
www.hvbg.de
- Bundesvereinigung gegen Fluglärm e. V.
www.fluglaerm.de
- Eisenbahnbundesamt
www.eisenbahnbundesamt.de
- Luftwaffenamt Köln-Wahn
Flugbetriebs- und Informationszentrale
Bürgertelefon 0800 8620730
www.luftwaffe.de

Der direkte Draht bei Lärmfragen in NRW:

Das „Grüne Telefon“ bei den Bezirksregierungen Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln und Münster gibt Bürgerinnen und Bürgern Auskunft, es nimmt Gefahrenhinweise und Beschwerden aus allen Bereichen des Umweltschutzes entgegen und es leitet sie an die zuständigen Stellen und Behörden weiter.

Arnsberg, Tel. 02931 82-2666

Detmold, Tel. 05231 71-1122

Düsseldorf, Tel. 0211 475-4444

Köln, Tel. 0221 147-2222

Münster, Tel. 0251 411-3300

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
40190 Düsseldorf, Referat Öffentlichkeitsarbeit

Fachredaktion:

Referat „Immissionsschutz bei Lärm“ (V-5)

Gestaltung:

Projekt-PR Gesellschaft für Öffentlichkeitsarbeit mbh, www.projekt-pr.de

Bildnachweis:

Marcin Balcerzak, Olaf Doering, eflashlight, Ralf Gerard/Joker, JBM/buch-cover, Steve Lovegrove, Jo Mercier, Oberhäuser/Caro, TatjaB/plainpicture, Lajos Répási, Manfred Steinbach, Alvin Teo, vario images

Druck:

dp Moser

Stand:

Juni 2009

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
40190 Düsseldorf
Telefon 0211 4566-666
Telefax 0211 4566-388
infoservice@munlv.nrw.de
www.umwelt.nrw.de
www.umgebungslaermportal.nrw.de

