

07.11.2014

## Straßenverkehrslärm



Lärm verursacht einen Teil der externen Umweltkosten des Verkehrs.  
Quelle: CC Vision

Straßenverkehrslärm stört oder belästigt mehr als die Hälfte der deutschen Bevölkerung. Eine generelle Regelung zum Schutz vor Straßenverkehrslärm gibt es in Deutschland nicht. Nur beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung einer Straße sind zum Lärmschutz Immissionsgrenzwerte festgelegt.

## Geräuschbelastung im Straßenverkehr

Der Straßenverkehr ist seit langem die dominierende Lärmquelle in Deutschland. Mehr als die Hälfte der deutschen Bevölkerung fühlt sich durch Straßenverkehrslärm gestört oder belästigt. Das geht aus einer repräsentativen Umfrage mit etwa 2000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern zum „Umweltbewusstsein in Deutschland 2012“ (s.

Publikationen i.d. rechten Spalte) hervor.

Mit der [EU-Umgebungslärmrichtlinie](#) wurde 2007 die Geräuschbelastung der Bevölkerung in Ballungsräumen mit mindestens 250.000 Einwohnern und an Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von mindestens sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr erfasst. Demnach sind 1,8 Millionen Menschen in Deutschland ganztags Pegeln von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt. Nachts leiden 2,1 Millionen Menschen unter Pegeln von mehr als 55 dB(A).

Die Kartierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie erfasst jedoch bei Weitem nicht alle Belastungen durch den Straßenverkehrslärm. Nach überschlägigen Berechnungen ist etwa die Hälfte der bundesdeutschen Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm mit Mittelungspegeln von mindestens 55 dB(A) tags beziehungsweise 45 dB(A) nachts ausgesetzt. Circa 15 Prozent werden sogar mit Pegeln von mindestens 65 dB(A) tags beziehungsweise 55 dB(A) nachts belastet.

## **Gesundheitliche Folgen erhöhter Lärmbelastung**

Lärm löst abhängig von der Tageszeit (Tag/Nacht) unterschiedliche Reaktionen aus. Im Allgemeinen sind bei Mittelungspegeln innerhalb von Wohnungen, die nachts unter 25 dB(A) und tags unter 35 dB(A) liegen, keine nennenswerten Beeinträchtigungen zu erwarten. Diese Bedingungen werden bei gekippten Fenstern noch erreicht, wenn die Außenpegel nachts unter 40 dB(A) und tags unter 50 dB(A) liegen. Tagsüber ist bei Mittelungspegeln über 55 dB(A) außerhalb des Hauses zunehmend mit Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens zu rechnen. Um die Gesundheit zu schützen (Zunahme des Herzinfarkttrisikos), sollte ein Mittelungspegel von 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden.

## **Lärmschutz an bestehenden Straßen**

Für den Lärmschutz an bestehenden Verkehrswegen (Lärmsanierung) gibt es keine Grenzwerte und damit auch keinen Rechtsanspruch auf Sanierung. Die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des

Bundes wird nur vorgenommen, wenn der Beurteilungspegel die Auslösewerte für die Lärmsanierung überschreitet. Auslösewerte für den Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen (Lärmsanierung):

Krankenhäuser und ähnliches

- tags: 67 dB(A)
- nachts: 57 dB(A)

Wohngebiete

- tags: 67 dB(A)
- nachts: 57 dB(A)

Mischgebiete

- tags: 69 dB(A)
- nachts: 59 dB(A)

Gewerbegebiete

- tags: 72 dB(A)
- nachts: 62 dB(A)

Als Teil des nationalen Verkehrslärmschutzpakets II wurden die Auslösungswerte für Bundesfernstraßen mit Inkrafttreten des Bundeshaushalts 2010 um 3 dB(A) gesenkt. Der Bund stellt für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen (Bundesautobahnen und Bundesstraßen) jährlich 50 Millionen Euro zur Verfügung. Für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen wurden zwischen 1978 und 2011 insgesamt 938 Millionen Euro aufgewandt. Das UBA hat sich zusammen mit vielen anderen Institutionen wiederholt für eine gesetzliche Regelung der Lärmsanierung eingesetzt. Um die Gesundheit zu schützen (unter anderem Zunahme des Herzinfarkttrisikos), sollte in einer ersten Stufe ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden. Einige Bundesländer und Kommunen haben sich der Lärmsanierung angeschlossen.

## **Was ist Straßenverkehrslärm? (rechtliche Definition)**

Straßenverkehrslärm ist Lärm von Fahrzeugen auf öffentlichen Straßen (Bundes-Autobahnen, Bundes-, Landes-, Gemeindestraßen und öffentlichen Parkplätzen). Geräusche von Fahrzeugen auf Betriebs- oder

Werksgeländen, im Anlieferbereich von Verkaufseinrichtungen (z. B. Supermärkten) einschließlich auf den dazugehörenden Parkplätzen, zählen nicht zum Straßenverkehrslärm. Dies ist Gewerbelärm. Regelungen zum Gewerbelärm enthält die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, s. Dokumente rechte Spalte).

Geräusche von Fahrzeugen auf privatem Gelände, zum Beispiel im Hof, sind ebenfalls kein Straßenverkehrslärm. Hierbei handelt es sich um **Nachbarschaftslärm**. Lautes Hupen, laute Autoradios, unnützes Hin- und Herfahren, Laufenlassen von Motoren, Geschwindigkeitsüberschreitungen und Geräusche infolge technischer Manipulationen am Fahrzeug (z. B. an Auspuffanlagen) sind kein Straßenverkehrslärm. Hier handelt es sich möglicherweise um Ordnungswidrigkeiten. Nach Paragraph 30 Straßenverkehrsordnung ist bei der Benutzung von Kraftfahrzeugen unnötiges Lärmen verboten, insbesondere:

- Fahrzeugmotoren unnötig laufen zu lassen,
- unnötiges Hin- und Herfahren innerhalb geschlossener Ortschaften,
- unnötiges Beschleunigen der Fahrzeuge.

In diesen Fällen kann Anzeige bei der Polizei erstattet werden (Kennzeichen mitteilen und Anschriften von Zeugen vorlegen).

## **Wovon hängt die Stärke des Straßenverkehrslärms ab?**

Die Lärmbelastung wird im Wesentlichen durch die Verkehrsstärke und die Lärmemissionen der Fahrzeuge bestimmt. Auch das Verhalten des Fahrzeugführers (vor allem im Hinblick auf Geschwindigkeit und Motordrehzahlen) ist ausschlaggebend. Weitere wichtige Einflussgrößen sind die Kombination von Reifen und Fahrbahn sowie die geometrischen Verhältnisse bei der Schallausbreitung.

Die von Kraftfahrzeugen ausgehenden Geräusche sind hauptsächlich Antriebsgeräusche (Motor sowie Ansaug- und Abgastrakt, Getriebe) und das Reifen-Fahrbahn-Geräusch. Dabei hängen die Antriebsgeräusche in erster Linie von der Drehzahl des Motors, die Reifen-Fahrbahn-Geräusche dagegen von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges und der Beschaffenheit von Reifen und Fahrbahn ab.

Bei Pkw mit klassischem Verbrennermotor ist bei konstanter Geschwindigkeit – je nach Fahrbahnoberfläche und Gang – das Reifen-Fahrbahn-Geräusch ab etwa 30 km/h dominant, bei Lastkraftwagen ab etwa 60 km/h.

Das Reifen-Fahrbahn-Geräusch wird neben der Fahrzeuggeschwindigkeit sowohl von der Wahl des Reifens als auch von Art und Zustand der Fahrbahn beeinflusst. Die Bandbreite des Reifeneinflusses liegt bei marktüblichen Reifen bei etwa drei bis vier dB(A). Der Einfluss des Fahrbahnbelags kann deutlich größer sein. So erzeugt ein grobes Pflaster um sechs bis zehn dB(A) höhere Pegel als ein glatter Gussasphaltbelag. Ein moderner geräuschmindernder Straßenbelag kann dagegen um bis zu acht dB(A) leiser als der Referenzbelag sein.

## **Minderung des Straßenverkehrslärms – Prioritätenfolge**

Eine deutliche Minderung des Straßenverkehrslärms lässt sich nur durch eine Vielzahl aufeinander abgestimmter Einzelinstrumente erreichen: von der Fahrzeugtechnik über das Steuerrecht bis zur Verkehrsplanung. Zunächst soll Verkehr vermieden (z.B. „Stadt der kurzen Wege“, Abschaffung der Pendlerpauschale), dann auf umweltschonendere Verkehrsmittel (Fuß, Fahrrad, Bus, Straßenbahn, Bahn) verlagert, und erst zuletzt sollen die Lärmwirkungen durch technische Maßnahmen vermindert werden. Technische Minderungsmaßnahmen an der Lärmquelle wirken flächendeckend und haben insofern Vorrang vor nur lokal wirksamen Lärmschutzwänden, -wällen oder -fenstern. Instrumente zur Minderung der Geräuschemissionen zielen auf leisere Fahrzeuge und Fahrbahnbeläge. Bei den im Folgenden genannten technischen, organisatorischen und planerischen Maßnahmen lassen sich die möglichen Minderungen auch bei Kombinationen der Maßnahmen in der Regel nicht addieren.

### **Lärminderung am Kraftfahrzeug**

Die Geräusche des Verbrennungsmotors können durch entsprechende Konstruktion und durch Kapselung (Busse, Lkw) reduziert werden. Ein Schalldämpfer mindert den Schall aus der Abgasanlage. Beim

Elektrofahrzeug entfällt das Auspuffgeräusch gänzlich, das Antriebsgeräusch weitgehend. Es gibt deutliche Unterschiede beim Außengeräuschpegel von verschiedenen Kraftfahrzeugen. Durch Absenkung der Geräuschgrenzwerte kann der Lärm am Kraftfahrzeug selbst gemindert werden. Richtlinien der EU und analoge Regelungen der UNECE, die in die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) übernommen wurden, legen Messverfahren und Emissionsgrenzwerte für das Fahrgeräusch (Maximalpegel der beschleunigten Vorbeifahrt in 7,5 Metern Abstand) für verschiedene Fahrzeugkategorien fest. Will ein Hersteller ein neues Modell auf den Markt bringen, muss er zunächst mit einem Prototyp des Modells nachweisen, dass er den Geräuschgrenzwert einhält (Typprüfung oder Homologation). Der Hersteller muss später durch regelmäßige Kontrollmessungen an Stichproben sicherstellen, dass auch die Fahrzeuge der Serienproduktion den Geräuschgrenzwert einhalten. Die Emissionsgrenzwerte für Kfz wurden Ende des letzten Jahrhunderts in mehreren Stufen herabgesetzt. Die letzte Senkung ist seit Oktober 1996 für alle Neufahrzeuge gültig. Geräuscharme Pkw unterschreiten den derzeitigen Grenzwert um fünf und mehr dB(A).

Messungen des Umweltbundesamtes haben jedoch gezeigt, dass die deutliche Senkung der Grenzwerte für die Typprüfung nur eine geringe Verbesserung der Geräuschemissionen im realen Verkehr bewirkt hat. Die größten Minderungen sind bei Lkw innerorts mit bis zu fünf dB(A) zu verzeichnen, wogegen Pkw bei Konstantfahrt heute im Mittel noch genauso laut wie vor 25 Jahren sind. Eine wesentliche Ursache hierfür ist, dass die Betriebsbedingungen bei der Typprüfung relativ fern von der Realität sind. Deshalb entwickelte die UNECE ein neues Messverfahren für die Geräuschtypprüfung von Kraftfahrzeugen. Besteht der Verdacht, dass die Grenzwerte überschritten werden, kann die Polizei eine Vorführung bei einer Prüfstation veranlassen. Sie kann auch darauf dringen, dass die festgestellten Mängel behoben werden (z. B. bei fehlender oder defekter Auspuffanlage).

## **Emissionsgrenzwerte für Reifen**

Im Jahr 2001 wurden erstmals Grenzwerte für das Rollgeräusch von Reifen in der EU eingeführt. Diese Grenzwerte sind in 2009 verschärft worden. Seit 1. November 2012 muss der Kraftstoffverbrauch, die Nasshaftung und die Geräuschklassifizierung des Reifens auf einem Label

(Aufkleber oder Etikett) angegeben werden. Das neue Label ähnelt dem von weißer Ware bekannten Energieverbrauchslabel. So können Verbraucherinnen und Verbraucher beim Kauf neuer Reifen sehen, welche Umwelteigenschaften sie haben und dies in die Kaufentscheidung einbeziehen. Die Bandbreite des Reifeneinflusses liegt bei marktüblichen Reifen bei etwa drei bis vier dB(A).

## **Lärmindernde Fahrbahnbeläge**

Da das Reifen-Fahrbahn-Geräusch bei Pkw bereits ab circa 30 km/h (bei Lkw ab circa 60 km/h) die dominierende Geräuschquelle ist, kann der Einsatz von lärmindernden Fahrbahnbelägen die Lärmbelastung verringern. Geringe Reifen-Fahrbahn-Geräusche können durch Absorption (z. B. offenporiger Asphalt OPA) oder durch günstige Fahrbahnoberflächen (z. B. lärmarmes Splittmastixasphalt SMA 8 LA, lärmoptimierter Asphalt LOA 5 D, Dünnschichtbelag im Heißeinbau auf Versiegelung DSH-V 5) erzielt werden. Die akustischen Besonderheiten der unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen sind als Korrektur DStrO in den RLS-90 ausgewiesen. Ein moderner geräuschmindernder Straßenbelag kann um bis zu acht dB(A) leiser als der Referenzbelag sein. Pflaster führen zu deutlich lauterem Geräusch als der Referenzbelag, ebenso mangelhafte Fahrbahndecken mit Schlaglöchern oder Kanaldeckel mit Niveauunterschied.

## **Geschwindigkeitsbegrenzung**

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit reduziert grundsätzlich auch den Lärm. Mit der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann daher der Straßenverkehrslärm gesenkt werden. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung nach Paragraph 45 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 der Straßenverkehrsordnung kann von jeder betroffenen Bürgerin und jedem betroffenen Bürger bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde beantragt werden. Der Erfolg der Geschwindigkeitsbegrenzung hängt jedoch entscheidend davon ab, ob sie eingehalten wird. Dies wird meist nur durch konsequente Geschwindigkeitskontrollen („Radarfallen“) erreicht. Eine Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h vermindert den Lärmpegel je nach Lkw-Anteil um zwei bis drei dB(A).

## **Lkw-Fahrverbot**

Ein Lastkraftwagen ist durchschnittlich so laut wie zwanzig Personenkraftwagen. Bei einer Straße mit hohem Lkw-Verkehr kann durch Umleitung der Lkw die Belästigung der Anwohnerinnen und Anwohner deutlich gesenkt werden. Eine solche Regelung soll nicht zu Lasten von Anwohnerinnen und Anwohnern anderer Straßen gehen.

## **Verkehrsfluss**

Die Verbesserung des Verkehrsflusses senkt die Geräuschemissionen, da Beschleunigungen entfallen. Die Verstetigung des Verkehrsflusses kann durch die koordinierte Steuerung von Ampeln („Grüne Welle“) und durch Kreisverkehr an Kreuzungen erreicht werden. Der mögliche Minderungseffekt beträgt circa ein dB(A).

## **Abschirmung**

Feste Hindernisse wie Schallschutzwände, -wälle, Überdeckungen, Einhausungen behindern die Ausbreitung des Schalls. Erst wenn die Sichtverbindung vom betroffenen Gebäude zur Straße unterbunden ist, wird der Straßenverkehrslärm gemindert. Bei Wänden oder Wällen hat deshalb die Höhe entscheidenden Einfluss auf die lärmindernde Wirkung. Bei gleicher Höhe ist die Lärmschutzanlage umso wirksamer, je näher sie an die Straße gebaut wird. Die Anlage muss ausreichend lang sein, damit von den Seiten kein Lärm eindringt. Die Lärminderung beträgt bei Wällen oder Wänden typischerweise fünf bis zehn dB(A), in günstigen Fällen zehn bis 15 dB(A). Bei Mitwind- und Inversionswetterlagen verschlechtert sich die lärmindernde Wirkung deutlich.

## **Schallschutzfenster**

Ist kein aktiver Schallschutz (Maßnahmen an der Quelle oder am Ausbreitungsweg) möglich oder reicht dieser nicht aus, können die



Innenräume durch erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile (passiver Schallschutz) vor Lärm geschützt werden. Die Außenbereiche (Garten, Terrasse, Balkon) bleiben dabei jedoch laut. Außenbauteile sind Fenster, Wände, Dächer, Türen, Rollladenkästen. Die Bauteile mit der geringsten Schalldämmung müssen zuerst verbessert werden. Das sind in der Regel die Fenster. Schallschutzfenster besitzen gegenüber normalen Fenstern eine erhöhte Schalldämmung. Schallschutzfenster wirken allerdings nur, wenn sie geschlossen sind, bei gekippter Stellung ist die Schalldämmung nicht besser als bei normalen Fenstern. Der Einbau von Schallschutzfenstern muss oft mit Lüftern verbunden werden, da sonst der Luftwechsel für Sauerstoffzufuhr und Feuchteabtransport nicht gewährleistet ist. Viele Länder und Kommunen haben Förderprogramme zum Einbau von Schallschutzfenstern an hochbelasteten Straßen aufgelegt.