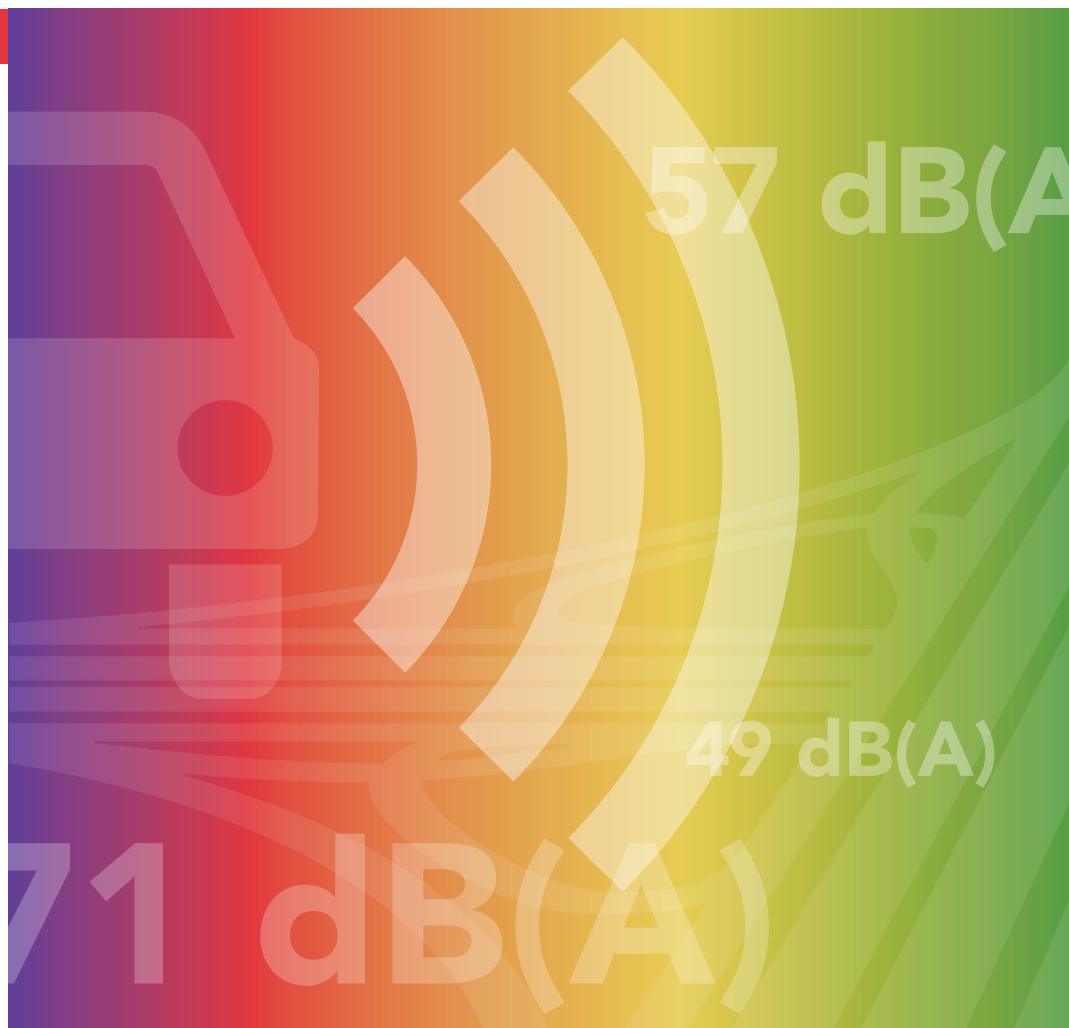




Lärmschutz an Straßen

Grundlagen und Möglichkeiten



Inhalt

Vorwort	3
Der Unterschied zwischen Schall und Lärm	4
Die Grundlagen der Schalltechnik	4
Der Mittelungspegel	5
Addition und Wahrnehmung von Schallquellen	5
Rechtliche Grundlagen	6
1. Lärmvorsorge	6
2. Lärmsanierung	7
Bestimmung der Lärmbelastung	7
Aktive Lärmschutzmaßnahmen	8
Passive Lärmschutzmaßnahmen	9
Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen	9
Fiktives Beispiel	10
Ansprechpartner bei Hessen Mobil	11

Entwurf, Layout, Satz:
studio cg, Darmstadt

2. Auflage
Stand: Februar 2020

Vorwort



Straßenverkehr verursacht Lärm – und Lärm kann die Gesundheit schädigen. Dieser Tatsache sind wir uns bei Hessen Mobil bewusst und haben daher den Lärmschutz an Straßen zu einer unserer Kernaufgaben gemacht.

Damit Gesundheitsrisiken erst gar nicht entstehen, gibt es verschiedene Möglichkeiten, Lärmbelastungen an Verkehrswegen zu vermindern:

- Bei Neu- und Ausbauprojekten besteht unter bestimmten Voraussetzungen Anspruch auf Lärmvorsorge, der durch aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen gewährt wird.
- Bei bestehenden Verkehrswegen bietet eine Lärmsanierung durch aktive oder passive Maßnahmen Schutz vor unzumutbaren Lärmbelastungen.
- Zum Schutz vor Gesundheitsgefahren können straßenverkehrsrechtliche Anordnungen, wie eine Reduzierung der Geschwindigkeit, getroffen werden.

Mit diesem Flyer erhalten Sie einen Überblick über die Grundlagen der Schalltechnik, die möglichen Schutzmaßnahmen und den geltenden Rechtsrahmen.

Hessen Mobil möchte als Straßen- und Verkehrsbehörde die Bürgerinnen und Bürger umfassend über ihre Ansprüche informieren und das Verfahren zum Lärmschutz transparent gestalten. Daher stehen Ihnen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für weitere Informationen und Beratungen jederzeit zur Verfügung.

Gerd Riegelhuth
Präsident von Hessen Mobil

Der Unterschied zwischen Schall und Lärm

4

„Lärm ist jede Art von Schall, der stört, belästigt oder die Gesundheit beeinträchtigen kann.“ (World Health Organisation, 1972)

Schallwellen sind Luftdruckschwankungen, die der Mensch als Geräusch wahrnimmt. Je stärker die Schallwellen, desto eher empfinden Menschen diese als störend und sprechen von Lärm. Lärm wird jedoch sehr subjektiv wahrgenommen. Während sich die einen bei lauter Musik auf einem Rockkonzert entspannen, erholen sich andere an einem Badensee neben der Autobahn. Dennoch reagieren Menschen ab einer gewissen Lautstärke ähnlich wie zum Beispiel mit Kopf- oder Ohrenschmerzen.

	Lautstärke in dB(A)	Schallquelle
Schmerzschwelle	130	Düsenjet
	120	Verkehrsflugzeug
Schädigungsbereich	110	Propellerflugzeug
	100	Kreissäge, Diskothek
	90	Preßlufthammer
Belästigungsbereich	80	Staubsauger
	70	Rasenmäher
	60	normales Gespräch
üblicher Tagespegel im Wohnbereich	50	leise Radiomusik
	40	Kühlschrank
	30	Flüstern
leiser Bereich	20	leichter Wind
	10	Schneefall
Hörschwelle	0	

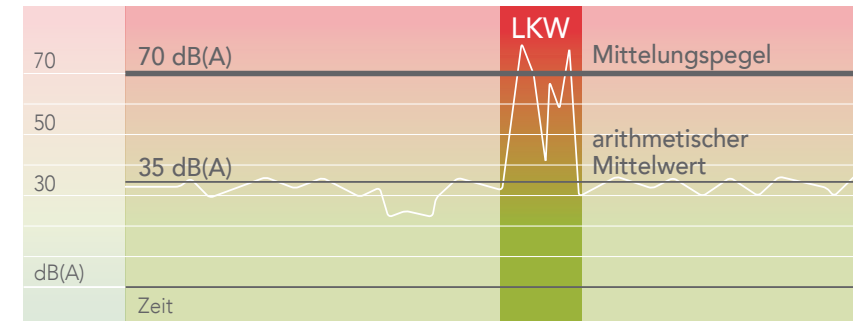
Die Grundlagen der Schalltechnik

Die Stärke des Schalldrucks ist messbar. Diese wird in Dezibel angegeben. Damit ist die Lautstärke gemeint. Gleichzeitig gibt es unterschiedliche Tonlagen. Hohe und tiefe Töne entstehen durch die unterschiedliche Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Diese wird Frequenz genannt. Das menschliche Gehör empfindet Töne unterschiedlicher Frequenz verschieden laut. Tiefe Töne werden vom menschlichen Gehör beispielsweise leiser wahrgenommen. Um eine realistische Abbildung der Lautstärke zu erhalten, werden im Messgerät die unterschiedlichen Schallsignale dementsprechend gefiltert und dem menschlichen Gehör angepasst. Die Maßeinheit ist die sogenannte Dezibel A-Bewertung (dB(A)).

Der Mittelungspegel

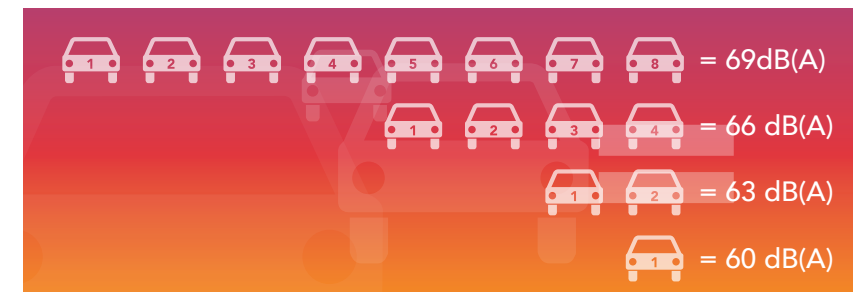
Verkehrslärm ist unterschiedlich laut: Ein Lkw ist zum Beispiel deutlich lauter als ein Pkw. Es sind in der Regel jedoch mehr Pkws als Lkws auf den Straßen unterwegs. Bei der Berechnung der durchschnittlichen Lautstärke würden die wenigen, aber besonders lauten Lkws im Durchschnittswert untergehen. Damit dies nicht passiert, wird der Mittelungspegel als Berechnungsgröße bei der Ermittlung von Verkehrslärm angewandt. Dabei fließen die besonders lauten Verkehrsgereusche überproportional in die Berechnung mit ein. Selbst ein Lkw pro Stunde kann den Mittelungspegel folglich beeinflussen.

5



Addition und Wahrnehmung von Schallquellen

Die Maßeinheit dB(A) ist logarithmisch aufgebaut. Null dB(A) entspricht der Hörschwelle, 130 dB(A) der Schmerzschwelle. Eine Verdoppelung oder Halbierung der Verkehrsstärke führt zu einer Veränderung der errechneten Belastung (Beurteilungspegel) um 3 dB(A).



Zwei Schallquellen von je 60 dB(A) ergeben nicht 120 dB(A), sondern 63 dB(A).

Wir können 3 dB(A) jedoch kaum wahrnehmen. Erst eine Verringerung von 10 dB(A) empfinden wir als Halbierung der Lautstärke. Auf einer Landstraße fahren beispielsweise täglich etwa 20.000 Fahrzeuge. Um eine Verringerung von 10 dB(A) zu erreichen, müsste der Verkehr um 90 Prozent auf 2.000 Fahrzeuge abnehmen.

Rechtliche Grundlagen

Um Anwohnerinnen und Anwohner vor der Belastung durch Verkehrslärm zu schützen, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten.

1. Lärmvorsorge

Beim Neubau von Straßen oder bei wesentlichen Änderungen an Straßen haben die Anwohnerinnen und Anwohner einen Anspruch auf Lärmvorsorge, wenn bestimmte Werte, die in der „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (16. BImSchV) aufgeführt sind, überschritten werden.

Die wesentlichen Änderungen an Straßen sind in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV definiert. Diese liegen dann vor, wenn zum Beispiel eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen baulich erweitert wird. Darüber hinaus liegt eine wesentliche Änderung auch dann vor, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel:

- am Immissionsort um mindestens 3 dB(A) oder
- auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) bei Nacht [erstmalig] oder
- von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) bei Nacht erhöht [weitere Steigerung] wird.

2. Lärmsanierung

Für bestehende Straßen besteht die Möglichkeit der Lärmsanierung. Sie ist eine freiwillige Leistung des Bundes beziehungsweise des Landes. Es besteht kein Rechtsanspruch darauf. Lärmsanierung erfolgt unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel sowie nach Dringlichkeit. Diese ergibt sich aus der Höhe der überschrittenen Werte sowie der Anzahl der betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner.

Gebietskategorie	Lärmvorsorge dB(A) tags/nachts		Lärmsanierung dB(A) tags/nachts	
	Land	Bund	Land	Bund
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57/47	57/47	64/54	67/57
reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59/49	59/49	64/54	67/57
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64/54	64/54	64/54	69/59
Gewerbegebiete	69/59	69/59	72/62	72/62

Die genannten Werte gelten für Autobahnen und Bundesstraßen (Bund) sowie Landes- und Kreisstraßen (Land). Wenn sie überschritten werden, können aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen.

Bestimmung der Lärmbelastung

Der Beurteilungspegel wird ausschließlich berechnet. Die Berechnungen werden nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) durchgeführt. Gegen die Messung vor Ort spricht, dass diese nur das Verkehrsaufkommen während der Messzeit und am Messort registriert. Die dabei auftretende Verkehrsmenge ist zufällig und keinesfalls repräsentativ. In das Ergebnis fließen zudem alle Umgebungsgeräusche ein, nicht nur die Verkehrsgeräusche. Hinzu kommt, dass bei neu zu bauenden oder zu verändernden Verkehrswegen die Lautstärke noch nicht gemessen werden kann.

Folgende Grundlagen fließen in die Berechnung mit ein:

Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsstärke tags/nachts (DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr) ■ Schwerverkehrsanteil tags/nachts ■ zulässige Höchstgeschwindigkeit
Straße	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrbahnbreite und Anzahl der Fahrstreifen ■ Straßenbelag ■ Steigungs- und Gefällstrecken ■ Damm- bzw. Einschnittslage der Straße
Immissionsort	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstand zur Straße ■ Höhe des Immissionsortes über Gelände (z.B. Stockwerk) ■ Ausrichtung des Gebäudes zur Straße
Topografie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geländeverlauf zwischen Straße und Immissionsort ■ bauliche Anlagen entlang der Straße (z.B. Stützmauern) ■ vorhandene Gebäude

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die Quelle der Lärmbelastung – also die Straße mit dem Verkehrslärm – ist der Emissionsort. Hier können aktive Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Aktive Lärmschutzmaßnahmen können die Lautstärke um bis zu 15 dB(A) reduzieren. Schon während der Planung einer Straße werden mögliche Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt. Dazu gehören:

- Lärmschutzwälle und -wände
- Damm- bzw. Einschnittslage, wie z.B. Böschungen
- Teil- und Vollabdeckungen, wie z.B. Tunnel
- lärmindernde Asphaltdeckschichten

Passive Lärmschutzmaßnahmen

Der Immissionsort ist dort, wo der Schall eintrifft – also an Gebäuden. Kann der Immissionsort nicht durch aktive Lärmschutzmaßnahmen ausreichend geschützt werden, so können die betroffenen Eigentümerinnen und Eigentümer eine Erstattung für passive Lärmschutzmaßnahmen beantragen. Passive Lärmschutzmaßnahmen können Pegelminderungen von bis zu 40 dB(A) bewirken. Dazu gehören:

- Lärmschutzfenster und -türen
- lärmgedämpfte Lüftungen
- Verstärkungen an Außenwänden und Dächern

Die Höhe der Erstattung hängt davon ab, ob eine Straße neu gebaut oder wesentlich verändert wird (Lärmvorsorge) oder ob an einer bestehenden Straße die Grenzwerte überschritten werden (Lärmsanierung). Bei der Lärmsanierung werden maximal 75 v. H. der Kosten für passive Lärmschutzmaßnahmen erstattet (Nr. 41 Verkehrslärmschutzrichtlinien).

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen können zum Schutz der Anwohnerinnen und Anwohner vor Lärm und Abgasen auch bei Verkehrslärm getroffen werden, wenn durch ihn die Gesundheit gefährdet ist. Sie greifen in den Verkehrsablauf ein, wie zum Beispiel Geschwindigkeitsreduzierungen oder Lkw-Fahrverbote. Sie können zum Einsatz kommen, wenn die in den „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ festgelegten Werte überschritten werden. Es besteht aber keine Verpflichtung zur Anordnung einer straßenverkehrsrechtlichen Maßnahme. Diese liegt im Ermessen der örtlich zuständigen Verkehrsbehörde.

Gebietskategorie	dB(A) tags	dB(A) nachts
reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete, Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	70	60
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72	62
Gewerbegebiete	75	65

Fiktives Beispiel für die Wirkung einer Lärmschutzwand

10)))



Bild 1 zeigt die Ausbreitung des Schalls einer Straße mit angrenzenden Wohnhäusern. An den Farben der Pegel ist zu erkennen, dass an den Gebäuden Pegelwerte von 71 bis 73 dB(A) erreicht und damit die Grenzwerte überschritten werden.



Bild 2 zeigt, dass Lärmschutzwand zwischen Straße und Wohnhäusern die Ausbreitung des Schalls begrenzt. An den Gebäuden hinter der Lärmschutzwand haben sich die Pegelwerte auf 57 bis 59 dB(A) reduziert und liegen damit unterhalb der Grenzwerte.

Ansprechpartner bei Hessen Mobil

))) 11

Regionale Bevollmächtigte Nordhessen
Christina Röntgen
Tel.: (0561) 7667 100
nordhessen@mobil.hessen.de

Regionaler Bevollmächtigter Westhessen
Eugen Reichwein
Tel.: (02771) 840 100
westhessen@mobil.hessen.de

Regionaler Bevollmächtigter Osthessen
Peter Wöbbeking
Tel.: (05651) 929 700
osthessen@mobil.hessen.de

Regionaler Bevollmächtigter Mittelhessen
Ulrich Hansel
Tel.: (06044) 609 100
mittelhessen@mobil.hessen.de

Regionaler Bevollmächtigter Rhein-Main
Alexander Pilz
Tel.: (0611) 765 3100
rhein-main@mobil.hessen.de

Regionaler Bevollmächtigter Südhessen
Andreas Moritz
Tel.: (06252) 5910 2100
suedhessen@mobil.hessen.de

Kontaktadresse für Anträge

Kompetenz Center Immissionsschutz
Schillerstraße 8
36043 Fulda
Tel: (0661) 4995 3200
kc.immissionsschutz@mobil.hessen.de

HESSEN



Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

Wilhelmstraße 10
65185 Wiesbaden
Tel.: (0611) 366 0
Fax: (0611) 366 3435
E-Mail: info@mobil.hessen.de
mobil.hessen.de