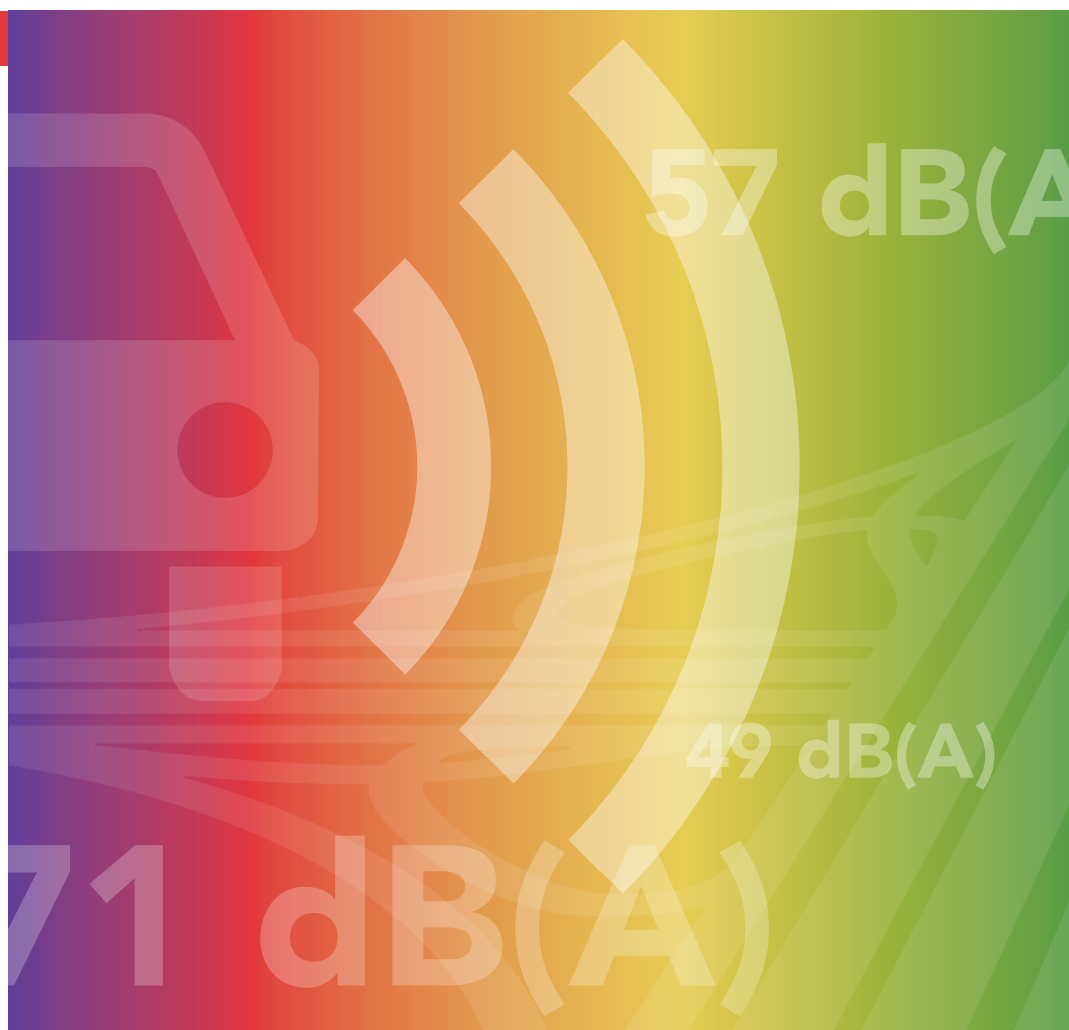




# Lärmschutz an Straßen

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

## Impressum

Entwurf, Layout, Satz: studio cg, Darmstadt  
Druck: printmedia-solutions GmbH, Frankfurt

Stand : Januar 2015

## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

die Lärmbelastung wird in unserer modernen Gesellschaft immer mehr als Problem empfunden. Zu Recht: Denn Lärm ist nicht nur ein Ärgernis, sondern zählt zu den ernsthaften Gesundheitsrisiken. Eine seiner Hauptursachen ist der Verkehr.

Hessen als die Verkehrsdrehscheibe Deutschlands und Europas ist davon in besonderem Maße betroffen. Einerseits ist das gut ausgebaute Straßen- und Autobahnnetz ein Standortfaktor, den Bürger und Unternehmen zu schätzen wissen; andererseits gehen von ihm auch Belastungen für Mensch und Umwelt aus. Daher begreift die Hessische Landesregierung den Lärmschutz an Verkehrswegen als eine ihrer zentralen Aufgaben. So stehen in Hessen bereits 600 Lärmschutzwände an insgesamt circa 150 Kilometern Straße.

Die Hessische Landesregierung wird ihre rechtlichen Möglichkeiten zum Lärmschutz konsequent ausschöpfen. Die Voraussetzungen, unter denen ein Anspruch auf vorsorgliche Maßnahmen im Rahmen des Baus neuer oder der wesentlichen Erweiterung bestehender Straßen besteht, regelt die „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (16. BImSchV). Es gibt auch den Weg der nachträglichen Lärmsanierung an bestehenden Straßen ohne deren Ausbau.

Einen Überblick über die unterschiedlichen Vorschriften und Möglichkeiten zum Schutz vor Straßenlärm vermittelt die vorliegende Broschüre. Die Information der Bürgerinnen und Bürger über ihre Ansprüche ist Teil des Schutzes vor Lärmbelastigungen, den Hessen Mobil als Straßen- und Verkehrsbehörde weiter ausbauen wird. Dafür stehen Ihnen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Hessen Mobil jederzeit zur Verfügung.



Tarek Al-Wazir  
Hessischer Minister für  
Wirtschaft, Energie, Verkehr  
und Landesentwicklung



Burkhard Vieth  
Präsident von Hessen Mobil

*Tarek Al-Wazir* *Burkhard Vieth*

# Der Unterschied zwischen Schall und Lärm

„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.

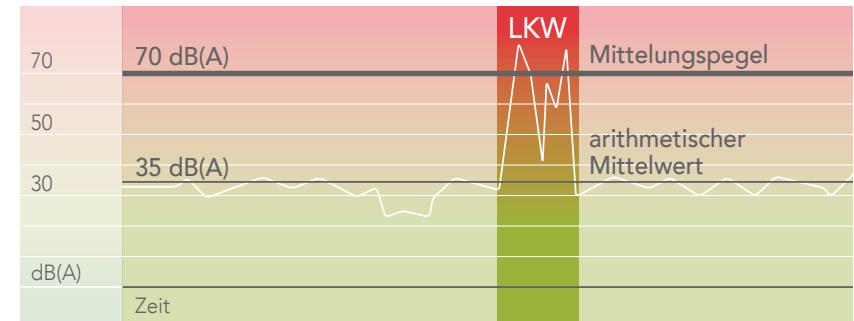
	Lautstärke in dB(A)	Schallquelle
Schmerzschwelle	130	Düsenjet
	120	Verkehrsflugzeug
Schädigungsbereich	110	Propellerflugzeug
	100	Kreissäge, Diskothek
Belästigungsbereich	90	Preßlufthammer
	80	Staubsauger
	70	Rasenmäher
üblicher Tagespegel im Wohnbereich	60	normales Gespräch
	50	leise Radiomusik
	40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

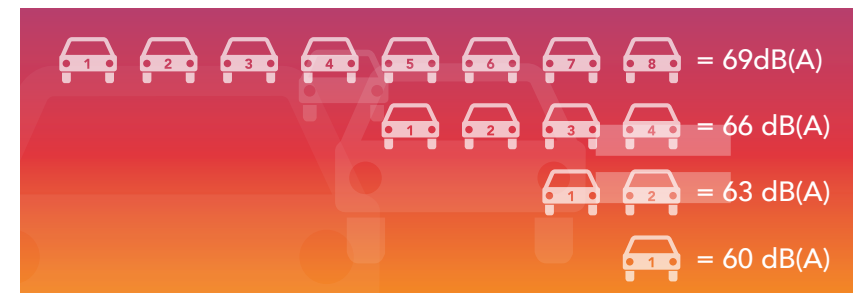
# Der Mittelungspegel

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.



# 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 Lautstärke führt zu einer Veränderung der errechneten Belastung (Bewertungspegel) um 3 dB(A).



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

Der Mensch kann 3 dB(A) jedoch kaum wahrnehmen. Erst eine Verringerung von 10 dB(A) wird als Halbierung der Lautstärke empfunden. 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. Eine wesentliche Änderung an Straßen liegt auch dann vor, wenn ein erheblicher baulicher Eingriff stattfindet. Dies ist der Fall, wenn sich zum Beispiel der Beurteilungspegel am Immissionsort um mindestens 3 dB(A) erhöht. Oder wenn der Beurteilungspegel durch die Änderung der Straße auf mindestens 70 dB(A)/tags oder mindestens 60 dB(A)/nachts ansteigt.

## 2. Lärmsanierung

Für bestehende Straßen besteht die Möglichkeit der Lärmsanierung. Dies 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	67/57	67/57
reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59/49	59/49	67/57	67/57
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64/54	64/54	67/57	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. Schließlich werden Messungen vor Gericht nicht anerkannt.

Folgende Aspekte fließen in die Berechnung des Beurteilungspegels mit ein:

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

## 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 durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht ausreichend geschützt werden, so können die betroffenen Eigentümerinnen und Eigentümer eine Erstattung für passive Lärmschutzmaßnahmen beantragen. Passive Lärmschutzmaßnahmen können die Lautstärke um bis zu 40 dB(A) reduzieren. 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 bestimmte Werte überschritten werden (Lärmsanierung).

## Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen können auch bei Verkehrslärm eingesetzt werden, wenn durch ihn die Gesundheit gefährdet ist. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen 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 und wenn mit der Maßnahme der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) unter den für den Einzelfall in der nachfolgenden Grafik genannten Wert abgesenkt werden kann. Doch selbst bei Erfüllung der Kriterien besteht 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 eine Lautstärke von 71 bis 73 dB(A) erreicht wird.



Bild 2 zeigt, dass die 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 die Lautstärke liegt damit unterhalb des in der 16. BImSchV definierten Bereichs.

## Ansprechpartner bei Hessen Mobil

Stabsstelle Strategie und Kommunikation  
Wilhelmstraße 10  
65185 Wiesbaden  
Tel.: (0611) 366 0  
info@mobil.hessen.de

Ferdinand Weber  
Regionaler Bevollmächtigter Nordhessen  
Große Allee 22  
34454 Bad Arolsen  
Tel.: (05691) 893 100  
nordhessen@mobil.hessen.de

Willi Kunze  
Regionaler Bevollmächtigter Westhessen  
Raiffeisenstraße 7  
35043 Marburg  
Tel.: (06421) 403 100  
westhessen@mobil.hessen.de

Peter Wöbbeking  
Regionaler Bevollmächtigter Osthessen  
Vogelsbergstraße 51  
63679 Schotten  
Tel.: (06044) 609 222  
osthessen@mobil.hessen.de

Alexander Pilz  
Regionaler Bevollmächtigter Rhein-Main  
Gutenbergstraße 2-4  
63571 Gelnhausen  
Tel.: (06051) 832 100  
rhein-main@mobil.hessen.de

Andreas Moritz  
Regionaler Bevollmächtigter Südhessen  
Odenwaldstraße 6  
64646 Heppenheim  
Tel.: (06252) 5910 2101  
suedhessen@mobil.hessen.de

))) 11

HESSEN



Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement

Wilhelmstraße 10  
65185 Wiesbaden  
Tel.: (0611) 366 0  
Fax: (0611) 366 3435  
E-Mail: [info@mobil.hessen.de](mailto:info@mobil.hessen.de)  
[www.mobil.hessen.de](http://www.mobil.hessen.de)