



Lärmschutz in Nordrhein-Westfalen Lärmkartierung und Aktionsplanung nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie

Inhalt

Vorwort	4
1. Lärmsituation in Nordrhein-Westfalen	6
2. Ziel und Inhalt der EG-Umgebungslärmrichtlinie	8
2.1. Umsetzung in deutsches Recht	10
2.2. Was ist eigentlich Umgebungslärm?	12
2.3. Welche Lärmquellen werden betrachtet?	12
2.4. Zweistufiges Vorgehen	14
3. Wie wird Umgebungslärm ermittelt und in Karten dargestellt?	15
3.1. Wie wird Umgebungslärm ermittelt?	16
3.1.1. Welche Kenngrößen werden verwendet?	16
3.1.2. Warum wird für die Kartierung der Lärm berechnet und nicht gemessen?	16
3.2. Wie wird Umgebungslärm dargestellt?	17
3.3. Lärmkartierung in Nordrhein-Westfalen	20
3.4. Wie und wo kann man sich über die Ergebnisse der Lärmkartierung informieren?	22
4. Was heißt „Aktionsplanung“?	23
4.1. Welche Maßnahmen mindern den Lärm?	25
4.1.1. Maßnahmen zur Minderung des Straßenverkehrslärms	26
4.1.2. Maßnahmen zur Minderung des Schienenverkehrslärms	32
4.1.3. Maßnahmen zur Minderung des Fluglärms	35
4.1.4. Maßnahmen zur Minderung des Gewerbelärms	36
4.2. Beispiel	38
4.2.1. Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	41
4.2.2. Verringerung der Verkehrsmengen	42
4.2.3. Verringerung des Lkw-Verkehrs	42
4.2.4. Straßenoberfläche	44
4.2.5. Schallschutzwand	45
4.2.6. Zusammenwirken aller Maßnahmen	46
4.3. Wie kann man sich an der Aktionsplanung beteiligen?	47
4.4. Warum sollte man sich bei der Aktionsplanung beteiligen?	48
4.5. Was geschieht mit den Ergebnissen aus der Mitwirkung?	49
4.6. Wie erfolgt die Information der Bürgerinnen und Bürger?	49
5. Wer ist für was zuständig?	50
6. Was kann man selbst tun, um Lärm zu vermeiden?	52
7. Grundbegriffe des Lärms	54
8. Adressen	58

Vorwort



Liebe Leserin, liebe Leser!

in unseren dicht besiedelten Ballungsräumen Nordrhein-Westfalens stellt der Verkehrslärm eine große Belastung für die hier lebenden Menschen dar. Dauerhaft erhöhte Lärmpegel sind ein ernst zu nehmendes Umwelt- und Gesundheitsproblem. Dies bestätigt auch die Weltgesundheitsorganisation, die einen deutlichen Zusammenhang zwischen Verkehrslärm und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sieht. Ich setze mich für eine wirksame Lärmschutzpolitik in Nordrhein-Westfalen ein. Entscheidende Fortschritte bei der Lärmbekämpfung erwarte ich von der Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie. Mein Ministerium unterstützt nach Kräften die Städte und Gemeinden, die diese Aufgaben zu bewältigen haben.

Aus den nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie erstellten Lärmkarten ergibt sich zum ersten Mal ein umfassendes objektives Bild über die Lärmbelastung in Nordrhein-Westfalen. In Lärmaktionsplänen müssen die nordrhein-westfälischen Städte und Gemeinden darlegen, welche Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastungen ergriffen werden sollen. Die EG-Umgebungslärmrichtlinie lässt den Städten und Gemeinden dabei großen Gestaltungsspielraum. Damit dieser im Interesse der Bürgerinnen und Bürger genutzt

wird, sieht die EG-Umgebungslärmrichtlinie eine Information und Beteiligung der Öffentlichkeit vor. Die Öffentlichkeit ist ausdrücklich aufgefordert, sich über die Information hinaus vor Ort an der Erstellung von Aktionsplänen zur Lärminderung zu beteiligen.

Bringen auch Sie Ihre Vorstellungen in die Lärmaktionspläne ein und helfen Sie mit, aus ihrer Kenntnis vor Ort die Gegebenheiten optimal zu gestalten.

Eckhard Uhlenberg

Minister für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



1. Lärmsituation in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen ist mit seinen 18 Millionen Einwohnern das bevölkerungsreichste Bundesland – und auch eines der verkehrsreichsten. Nordrhein-Westfalen liegt im Knotenpunkt national und europäisch wichtiger Verkehrsachsen, auf der Straße wie auch auf der Schiene. Durch die geografisch zentrale Lage im Herzen Europas fließen auf nordrhein-westfälischen Bundesautobahnen sowie Bundes- und Landesstraßen insgesamt 20% des gesamtdeutschen Straßenverkehrs.

An einem einzigen Tag legen die Menschen in Nordrhein-Westfalen mehr als 50 Millionen Wege zurück, davon mehr als 30 Millionen auf den Straßen. Das führt dazu, dass das sehr umfangreiche Straßennetz stark belastet ist. Einen besonderen Brennpunkt stellt dabei die Rhein-Ruhr-Region zwischen Köln und Dortmund mit fast zehn Millionen Einwohnern dar. Sie gehört zu den am dichtesten besiedelten Gebieten in ganz Europa.

Hinzu kommt, dass Nordrhein-Westfalen im europäischen Raum ein Transitland ist. Vor allem die Autobahnen sind davon betroffen: Allein die Autobahn A3 bei Köln befahren jeden Tag rund 165.000 Fahrzeuge. Das sind durchschnittlich knapp 120 Fahrzeuge pro Minute!

Als größtes Bundesland verfügt Nordrhein-Westfalen zudem über ein dichtes Netz an Flughäfen und Landeplätzen. Der mit Abstand aufkommensstärkste Flughafen ist der Flughafen Düsseldorf-International, der den größten Teil der Nachfrage aus dem Ballungsraum Ruhrgebiet abdeckt. Stark gewachsen ist allerdings auch der Flughafen Köln/Bonn.

Nordrhein-Westfalen ist wie kaum ein anderes Bundesland von der Großindustrie geprägt: Montan-, Chemie- und Textilindustrie sowie der Automobilbau prägen im Wesentlichen die Region.

Umfrageergebnisse zeigen, dass sich rund 20% der Bürgerinnen und Bürger durch Lärm erheblich gestört oder belästigt fühlen. Die Folgen von Lärmbelästigungen sind Stress und erhöhte gesundheitliche Störungen, wie beispielsweise Nervosität, Konzentrationsmängel bis hin zu Kopfschmerzen, Schlafstörungen und Herz-Kreislaufkrankungen. Überdies sind erhöhte Lärmpegel mit sozialen Problemen verbunden. Wer es sich leisten kann, verlässt lärmbelastete Wohngebiete; Personen mit geringem Einkommen müssen häufig in „laute“ Wohnungen ziehen oder dort bleiben.

Hauptursache des Umgebungslärms ist vor allem der Straßenverkehrslärm. Eisenbahnverkehrslärm, Fluglärm, Wohn- und Freizeitlärm sowie Gewerbelärm sind weitere Hauptlärmquellen.

Die Belastung der Einwohner durch Verkehrslärm hat in den letzten Jahren trotz zahlreicher Maßnahmen zur Lärmreduzierung teilweise zugenommen; vor allem beim Straßenverkehrslärm ist diese Entwicklung in ganz Europa zu beobachten. Hier will die Europäische Union mit der Umgebungslärmrichtlinie entgegenwirken. Auch in Nordrhein-Westfalen bietet die Umgebungslärmrichtlinie erstmals ein Mittel zur Bewertung und Bekämpfung aller maßgeblichen Lärmquellen.

Der Luft- und Schienenverkehrslärm kann aufgrund seiner überregionalen Bedeutung in der Regel nicht durch Maß-

nahmen der Kommunen vermindert werden.

Der Lärm von Industrie- und Gewerbeanlagen ist in der Vergangenheit durch die konsequente Genehmigungs- und Überwachungspraxis in Nordrhein-Westfalen deutlich reduziert worden.

Alle bisherigen Erfahrungen mit der Aufstellung und Umsetzung von Konzepten zur Lärminderung haben gezeigt, dass der Straßenverkehr nicht nur die Hauptbelastungsquelle darstellt; vielmehr bietet er auch für die Kommunen die größten Möglichkeiten zur Lärminderung. Der Straßenverkehrslärm und seine Minderung bilden deshalb den Schwerpunkt bei der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie in Nordrhein-Westfalen.



2. Ziel und Inhalt der EG-Umgebungslärmrichtlinie

„Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ - so heißt die Umgebungslärmrichtlinie der EU offiziell. Sie wurde am 25. Juni 2002 erlassen und legt ein gemeinsames Konzept zur Bewertung und Bekämpfung des Umgebungslärms fest. Ihr Ziel: Schädliche Auswirkungen und Belästigungen sollen verhindert und vermindert, beziehungsweise es soll ihrem Entstehen vorgebeugt werden.

Um diese Ziele zu erreichen, verfolgt die Richtlinie zwei Ansätze:

1. **Der erste Ansatz der EG-Richtlinie hat eine immissionsbezogene Ausrichtung (siehe Schallimmission):** Für alle EU-Mitgliedsstaaten sollen anhand von gleichen Bewertungsmethoden so genannte Lärmkarten erstellt werden, welche die Lärmbelastung beschreiben und die Grundlage für Aktionspläne gegen die Lärmbelastung bilden. Zusätzlich soll sichergestellt werden, dass die Öffentlichkeit über den Umgebungslärm und seine Auswirkungen informiert wird. Erstmals stehen hier die Immissionen im Mittelpunkt der Maßnahmen. Bislang nämlich hat die EU vor allem produktbezogene Regelungen zur Begrenzung des Lärms an der Quelle erlassen.
2. **Die EG-Richtlinie enthält gleichzeitig einen emissionsbezogenen Ansatz (siehe Schallemission):** Die Sammlung und Veröffentlichung von Daten durch die EU-Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission soll dazu dienen, das europäische Recht zur Lärminderung an der Quelle ausbauen zu können. Dies gilt vor allem für Straßen- und Schienenfahrzeuge, für Flugzeuge sowie Geräte und Maschinen.

Des Weiteren zielt die Umgebungslärmrichtlinie auf die Festlegung und den Erhalt „ruhiger Gebiete“ ab. Für „ruhige Gebiete“ gibt es keine verbindlichen Kriterien. Diese sind von den zuständigen Behörden festzulegen.

Die Ziele der Umgebungslärmrichtlinie sollen schrittweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Die Belastung durch Umgebungslärm ist nach Bewertungsmethoden zu ermitteln und darzustellen, die für alle Mitgliedstaaten gleichermaßen gelten (Stichwort: „Lärmkartierung“).

- Die Öffentlichkeit muss über die Belastung durch Umgebungslärm und seine Auswirkungen informiert werden (Stichwort: „Information der Öffentlichkeit“).
- Auf Basis der Lärmkartierung sind Lärmaktionspläne aufzustellen, um Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln und eine zufrieden stellende Umweltqualität zu erhalten (Stichwort: „Aktionsplanung“).
- Die Öffentlichkeit ist an der Lärmaktionsplanung zu beteiligen (Stichwort: „Beteiligung der Öffentlichkeit“).
- Die durch die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung (einschließlich der Informations- und Beteiligungsprozesse) gewonnenen Informationen sind an die Europäische Kommission zu übermitteln (Stichwort: „Berichterstattung an die EU“).
- „Ruhige Gebiete“ sind festzulegen und zu bewahren.

2.1 Umsetzung in deutsches Recht

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie ist durch Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und durch die Verordnung über die Lärmkartierung in deutsches Recht umgesetzt worden.

Das „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie ...

... über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ ist vom Bundestag am 16. Juni 2005 verabschiedet worden. Es fügt in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einen sechsten Teil mit dem Titel „Lärmminde-rungsplanung“ und den Paragraphen 47 a bis f ein. In der Lärmschutzpraxis werden die Begriffe Lärmminde-rungsplanung und Lärmaktionsplanung häufig gleichbedeutend verwendet.

In diesen Paragraphen sind die wesentlichen Regelungsinhalte der EG-Umgebungslärmrichtlinie übernommen wor-

den. Darüber hinaus regelt das Umsetzungsgesetz in § 47 e BImSchG, wer für welche Aufgabe in Deutschland zuständig ist: Danach müssen in Nordrhein-Westfalen die Gemeinden die Kartierung und die Aktionsplanung durchführen.

Als Ausnahme liegt die Kartierung des Lärms von Schienenwegen des Bundes beim Eisenbahnbundesamt.

Die „Verordnung über die Lärmkartierung“ ...

... trat am 16. März 2006 als Vierunddreißigste Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (34. BImSchV) in Kraft. Sie regelt Details für die Erstellung der Lärmkarten in Deutschland. Außerdem konkretisiert sie einige Begrifflichkeiten.

Die „Vorläufigen Berechnungsverfahren“ ...

... für den Umgebungslärm wurden am 17. August 2006 veröffentlicht. Darin werden die Methoden zur Berechnung der Lärmpegel für Straßen- (VBUS), Schienen- (VBUSch) und Flugverkehr (VBUF) sowie Industrieanlagen und Häfen (VBUI) im Rahmen der Lärmkartierung festgelegt. Diese Methoden entsprechen weitgehend den bisher in Deutschland geltenden Regelwerken. Am 9. Februar 2007 trat mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) der letzte Baustein der Regelsetzung in Kraft.

Als Hilfe bei der Umsetzung hat die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) die „LAI-Hinweise zur Lärmkartierung“ und die „LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung“ erarbeitet.

Alle Gesetzestexte, Richtlinien und weitere Hinweise können über das Umgebungslärmportal des Landes Nordrhein-Westfalen www.umgebungslaerm.nrw.de herunter geladen werden.

2.2 Was ist eigentlich Umgebungslärm?

„Umgebungslärm“ im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie sind belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden.

Die Umgebungslärmrichtlinie befasst sich mit den Geräuschquellen Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr und Gelände für industrielle Tätigkeiten sowie Häfen für die Binnen- oder Seeschifffahrt.

Nicht zum Umgebungslärm zählen der so genannte „Nachbarschaftslärm“ (verursacht z.B. durch private Feste, Musik oder Gesang), der Lärm am Arbeitsplatz und in Verkehrsmitteln sowie der Lärm aus Militärgeländen.

2.3 Welche Lärmquellen werden betrachtet?

Die Umgebungslärmrichtlinie verfolgt einen strategischen Ansatz. Danach sind Lärmkarten in Ballungsräumen und für sämtliche Hauptlärmquellen (Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen) zu erstellen, letztere unabhängig von der Höhe der Lärmbelastung.

Im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie werden die Begriffe wie folgt verwendet:

- **Ballungsraum:** ein Gebiet mit einer Einwohnerzahl von über 100.000 und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1.000 Einwohnern pro Quadratkilometer.
- **Hauptverkehrsstraße:** Bundesfernstraße (Autobahn und Bundesstraße), Landesstraße oder sonstige grenzüberschreitende Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr.
- **Haupteisenbahnstrecke:** Schienenweg von Eisenbahnen nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (i.d.R. die

Strecken der DB AG) mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr.

- **Großflughafen:** Verkehrsflughafen mit einem Verkehrsaufkommen von über 50.000 Bewegungen pro Jahr (mit „Bewegung“ ist der Start oder die Landung gemeint).



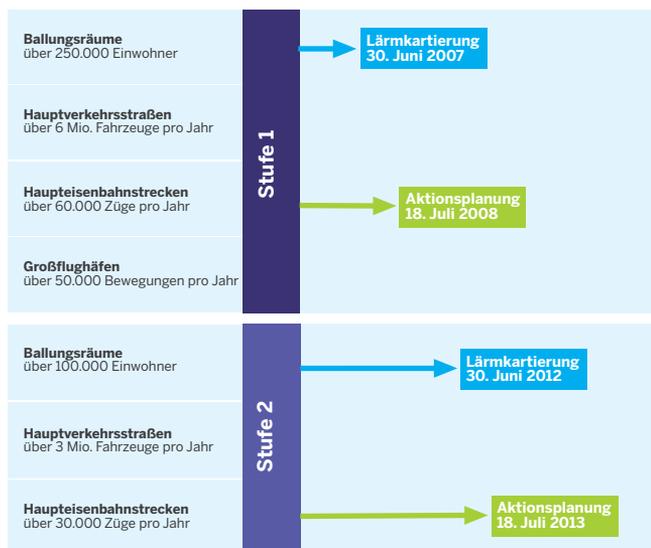
Hauptlärmquellen sind innerhalb und außerhalb der Ballungsräume zu untersuchen.

Innerhalb von Ballungsräumen tragen auch „sonstige Lärmquellen“ maßgeblich zur Lärmbelastung bei und sind zusätzlich zu berücksichtigen. Dazu zählen:

- sonstige Straßen und Schienenwege,
- Schienenwege von Straßenbahnen,
- sonstige Flugplätze,
- Industrie- oder Gewerbegebiete mit IVU-Anlagen (große Industrieanlagen mit Emissionen in Luft und Wasser gemäß der EG-Richtlinie über die Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), einschließlich Häfen für die Binnen- oder Seeschifffahrt mit einer Gesamtumschlagsleistung von mehr als 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr.

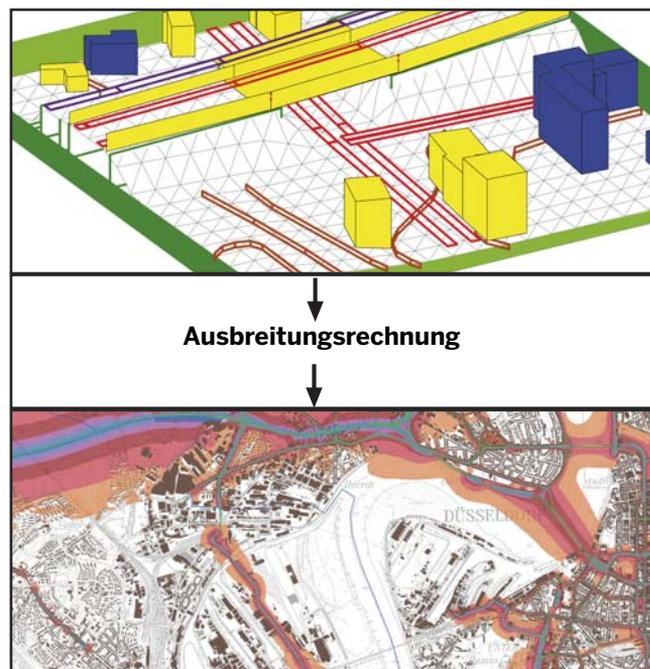
2.4 Zweistufiges Vorgehen

Die Umgebungslärmrichtlinie gibt einen festen Zeitplan vor bis zu welchen Terminen die Lärmkarten und Lärmaktionspläne ausgearbeitet werden müssen. Er sieht vor, dass die Untersuchungen für die offensichtlich stärker belasteten Gebiete in einer 1. Stufe vorgezogen werden. Dies sind die großen Ballungsräume (mit über 250.000 Einwohnern) sowie die Umgebung der wichtigsten Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen. In einer zweiten Stufe werden dann alle Hauptlärmquellen betrachtet.



Zeitplan der Umgebungslärmrichtlinie

Nach der zweiten Stufe sind im gleichen Umfang alle fünf Jahre sowohl Lärmkarten als auch Aktionspläne zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren.



3. Wie wird Umgebungslärm ermittelt und in Karten dargestellt?

Für Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen und Ballungsräume müssen Lärmkarten erstellt werden, in denen die Lärmbelastungen angegeben sind. Die Lärmkarten werden alle fünf Jahre überprüft und bei Bedarf aktualisiert.

Die Lärmkarten sind getrennt nach Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr, Industrie) und jeweils gewichtet gemittelt über den gesamten Tag (0 bis 24 Uhr) oder über die Nacht (22 bis 6 Uhr) darzustellen. Die Richtlinie beschäftigt sich also nicht mit der Gesamtbelastung durch alle einwirkenden Quellenarten. Die einzelnen Geräuschquellen müssen separat behandelt werden, es gibt keine Gesamtlärmkarte. Dies ist auch sinnvoll, da die einzelnen Lärmarten bei gleichem Schallpegel unterschiedlich von den Menschen wahrgenommen werden.

3.1 Wie wird Umgebungslärm ermittelt?

Die Ermittlung der für die Kartierung erforderlichen Schallpegel erfolgt in Deutschland einheitlich nach den o.g. Verfahren und ausschließlich durch Berechnung.

3.1.1 Welche Kenngrößen werden verwendet?

In den Lärmkarten werden europaweit einheitlich die Größen L_{DEN} (Level Day, Evening, Night) und L_{Night} als Kenngrößen (auch als „Lärmindizes“ bezeichnet) für die Lärmbelastung verwendet. Sie werden bezogen auf den Zeitraum des gesamten Berichtsjahres gebildet.

L_{DEN} ist der über alle 24-stündigen Tage des Jahres mit Gewichtungsfaktoren von 5 dB(A) für die vierstündige Abendzeit (18- 22 Uhr) und 10 dB(A) für die achtstündige Nachtzeit (22 – 6 Uhr) gemittelte Schalldruckpegel. Mit diesen Gewichtungsfaktoren trägt man der erhöhten Lästigkeit des Lärms in diesen Zeiten Rechnung. Der L_{DEN} stellt ein Indikator für die Lärmbelästigung dar.

L_{Night} ist ein gemittelter Schalldruckpegel über alle achtstündigen Nachtzeiten (22 bis 6 Uhr) des Jahres, mit dessen Hilfe Aussagen über Schlafstörungen gemacht werden können.

3.1.2 Warum wird für die Kartierung der Lärm berechnet und nicht gemessen?

Die flächenhafte Kennzeichnung der Lärmbelastung erfordert die Ermittlung von Lärmpegeln an vielen Punkten in der Fläche (in der Regel 10 m Abstände). Da die zu erfassenden Geräusche bedingt durch die wechselnden Verkehrsdichten und Wittereinflüsse kurz- und langfristige Schwanken, würden an jedem Punkt umfangreiche Messungen erforderlich. Dies ist praktisch nicht realisierbar.

Zudem gibt es für die einzelnen Schallquellenarten zuverlässige Berechnungsmethoden, deren Ergebnisse aus Sicherheitsgründen i.d.R. etwas höher liegen als durch Messungen ermittelte Werte. Es wird also zu Gunsten der Lärmbetroffenen gerechnet. Außerdem kann man über Berechnungen auch Lärmbelastungen an Orten bestimmen, an denen z.B. bei Planungen noch keine Messungen möglich wären. Berechnungsverfahren erlauben daher auch das Abwägen verschiedener Alternativen bei der Lärmaktionsplanung.

Der Einsatz vergleichbarer Berechnungsverfahren sichert darüber hinaus die von der EU angestrebte europaweit vergleichbare Kennzeichnung.

Aus diesen Gründen erfolgt in Deutschland die Lärmkartierung auf der Basis von Berechnungen nach den o.g. „Vorläufigen Berechnungsverfahren...“. Diese berücksichtigen neben den Betriebsparametern der jeweiligen Quellen (z.B. Verkehrsstärke und -zusammensetzung, Geschwindigkeit, Straßenoberfläche) auch die Ausbreitungsbedingungen (z.B. Abstand von der Straße, Schall mindernde Hindernisse, Einfluss des Geländes).

Zwischen den „Vorläufigen Berechnungsverfahren...“ und den Berechnungsverfahren, die außerhalb der Umgebungslärmrichtlinie im deutschen Lärmschutzrecht verwendet werden (RLS-90, Schall-03, TA-Lärm, Fluglärmgesetz) bestehen Unterschiede in den Kenngrößen und einigen Details der Berechnungsverfahren. Deshalb stimmen zwar die Ergebnisse und deren Darstellung in Lärmkarten tendenziell überein, müssen jedoch für den jeweiligen Anwendungsfall kritisch bewertet werden.

3.2 Wie wird Umgebungslärm dargestellt?

Die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) legt fest, welche Ergebnisse im Rahmen der Kartierung er-

mittelt und an die Europäische Kommission gemeldet bzw. veröffentlicht werden sollen.

Danach besteht eine Lärmkarte aus einem Textteil mit Erläuterungen, einem Kartenteil mit grafischen Darstellungen und Tabellen mit statistischen Daten.

Der Textteil ...

... enthält eine Beschreibung der Untersuchungsmethode, Angaben über die zuständige Behörde, eine Beschreibung der Umgebung sowie der möglicherweise durchgeführten oder laufenden Aktionspläne und Lärmschutzprogramme und eine allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen nach Lage, Größe und Verkehrsaufkommen.

Der Kartenteil ...

... enthält für die unterschiedlichen Lärmquellenarten getrennte Karten, die den L_{DEN} (den Indikator für die Lärmbelastigung) in farblich unterschiedenen 5-dB(A)-Schritten beginnend bei 55 dB(A) bis zum Bereich „75 und mehr dB(A)“ darstellen. Entsprechend erfolgt die Darstellung für den L_{Night} ab 50 dB(A) bis zum Bereich „70 dB(A) und mehr“.



Lärmkartenbeispiel Straßenverkehr 24 h, L_{DEN} .

In den Lärmkarten werden ferner die Isophonen mit $L_{DEN} = 70$ dB(A) und $L_{Night} = 60$ dB(A) eingezeichnet als die Werte, bei deren Überschreitung Lärmprobleme und Lärmauswirkungen mit dem dringlichsten Handlungsbedarf vorliegen und demzufolge Lärmaktionspläne aufzustellen sind.

Der Tabellenteil ...

... enthält eine Reihe von statistischen Angaben:

- Die Größe der lärmbelasteten Fläche mit Pegeln über $L_{DEN} = 55, 65, 75$ dB(A). (→ Tabelle 1)
- Die Anzahl von Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern mit Pegeln über $L_{DEN} = 55, 65, 75$ dB(A). (→ Tabelle 2)
- Die Anzahl von Menschen, die in den oben genannten jeweiligen 5-dB(A)-Stufen wohnen. (→ Tabelle 3)

Beispiele:

Tabelle 1: Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in der Gemeinde

L_{DEN} /dB(A)	>55	>65	>75
Größe/km ²	88	29	5

Tabelle 2: Anzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

L_{DEN} /dB(A)	>55	>65	>75
N Wohnungen	86018	35932	472
N Schulgebäude	243	14	0
N Krankenhausgebäude	74	0	0

Tabelle 3: Anzahl N der Menschen, die in Isophonenflächen wohnen mit Pegeln von

L_{DEN} /dB(A)	>55... ≤ 60	>60... ≤ 65	>65... ≤ 70	>70... ≤ 75	>75
	52444	40214	44340	21472	876
L_{Night} /dB(A)	>50... ≤ 55	>55... ≤ 60	>60... ≤ 65	>65... ≤ 70	>70
	44072	45708	22895	830	5

3.3 Lärmkartierung in Nordrhein-Westfalen

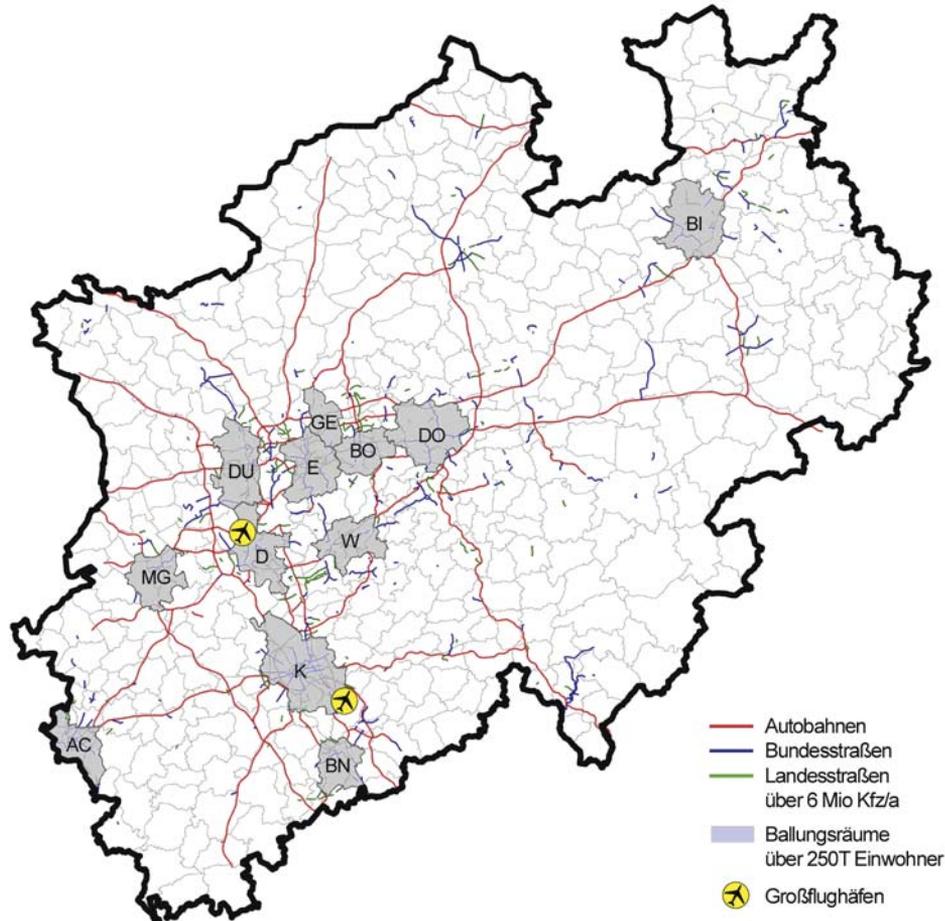
Mit der ersten Stufe der Lärmkartierung werden die besonders lärmrelevanten Bereiche zeitlich vorgezogen. Erst fünf Jahre später, also zum 30. Juni 2012, müssen die Untersuchungen für alle Ballungsräume und Hauptlärmquellen vorliegen.

Die erste Stufe der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Nordrhein-Westfalen umfasst insgesamt zwölf Ballungsräume: Aachen, Bielefeld, Bochum, Bonn, Dortmund, Duisburg, Düsseldorf, Essen, Gelsenkirchen, Köln,

Mönchengladbach und Wuppertal. Hinzu kommen mehr als 3.600 km Hauptverkehrsstraßen (Bundesautobahnen sowie Bundes- und Landesstraßen) und die Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn.

In Nordrhein-Westfalen sind die Gemeinden für die Lärmkartierung zuständig, soweit es sich nicht um Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes handelt. Letztere kartiert das Eisenbahnbundesamt.

Zur Unterstützung der Gemeinden betreibt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in Ver-



Zu kartierende Bereiche der ersten Stufe.

bindung mit dem Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS) eine Lärmdatenbank. Hier werden die landesweit verfügbaren Geometrie- und Verkehrsdaten für die Lärmkartierung festgehalten und über das Internet bereitgestellt. Auch die Ergebnisdaten werden dort gespeichert und können von den Bürgerinnen und Bürgern über das Internet abgerufen werden. Der Zugriff der Daten erfolgt auf der Grundlage der Geodaten-Infrastruktur des Landes Nordrhein-Westfalen. Für die Kommunen außerhalb der Ballungsräume sowie die Umgebung der großen Verkehrsflughäfen übernimmt das LANUV die Lärmberechnungen.

3.4 Wie und wo kann man sich über die Ergebnisse der Lärmkartierung informieren?

Die Gemeinden sind verpflichtet, die Ergebnisse der Lärmkartierung zu veröffentlichen. In Nordrhein-Westfalen werden die Lärmkarten durch das LANUV gesammelt und im Internet über das Umgebungslärmportal www.umgebungslaerm.nrw.de zur Verfügung gestellt.

Das Informationssystem soll den Bürgerinnen und Bürgern, den Behörden und der Politik eine gezielte Abfrage der Lärmbelastungen pro Gebiet bzw. Stadt ermöglichen. Bei Rückfragen können die Bürger/innen sich an die zuständige Stelle in den Kommunen wenden.



Umgebungslärmportal: www.umgebungslaerm.nrw.de



4. Was heißt „Aktionsplanung“?

Durch Lärmaktionspläne sollen die Lärmprobleme und Lärmauswirkungen in den Gebieten, die sich bei der Kartierung als besonders belastet herausgestellt haben, geregelt und ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden. Dazu können die Gemeinden in den Plänen bestimmte Maßnahmen festlegen und Prioritäten für deren Realisierung setzen.

Konkret geht es darum, potenziell Gesundheit gefährdende Lärmbelastungen zu vermeiden, Belästigungen zu verringern und den Bewohnern der Städte einen ungestörten Schlaf zu ermöglichen sowie ruhige Gebiete zu erhalten, um so neben dem Schutz der Gesundheit die Lebensqualität zu erhöhen.

Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne an den Schienenwegen des Bundes sind in Nordrhein-Westfalen die Gemeinden verantwortlich. Obwohl der Name anderes vermuten lässt, ist der Lärmaktionsplan kein einzelner Plan, den man – wie etwa einen Flächennutzungsplan – an die Wand hängen und betrachten kann. Lärmaktionsplanung ist vielmehr ein wichtiger Beitrag zur Stadt- und Verkehrsentwicklung und beschäftigt sich mit vielen verschiedenartigen Maßnahmen.

Die Aufstellung der Lärmaktionspläne muss etwa ein Jahr nach der entsprechenden Frist für die Aufstellung der Lärmkarten erfolgt sein. Für die Lärmquellen und Ballungsräume der er-

sten Stufe sind Lärmaktionspläne bis zum 18. Juli 2008 aufzustellen. Bis zum 18. Juli 2013 folgen dann die Lärmaktionspläne der zweiten Stufe. Danach sind die Lärmaktionspläne spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und, wenn nötig, zu aktualisieren.

Die Lärmaktionspläne müssen den Anforderungen nach Anhang V der EG-Richtlinie genügen. Hierzu gehören u.a. Angaben zu bereits vorhandenen oder für die nächsten fünf Jahre geplanten Maßnahmen zur Lärminderung, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete, sowie zur langfristigen Strategie. Der Lärmaktionsplan soll auch angeben, wie stark die Anzahl der vom Lärm Betroffenen durch seine Maßnahmen abnehmen wird.

In Lärmaktionsplänen werden Prognose-Lärmberechnungen für die geplanten Maßnahmen vor deren Realisierung durchgeführt. So kann frühzeitig kontrolliert werden, ob die Lärm mindernde Wirkung der geplanten Maßnahmen ausreichend oder ob weitere bzw. andere Maßnahmen erforderlich sind.

Bei der Entwicklung und Umsetzung der Lärmaktionspläne müssen viele unterschiedliche Kenntnisse und Interessen zusammengebracht werden. Dementsprechend vielfältig ist der Kreis derjenigen, die an der Aktionsplanung



beteiligt sind.

Die Umsetzung der in den Lärmaktionsplänen enthaltenen Maßnahmen erfolgt nach Maßgabe der einschlägigen Rechtsvorschriften und Rechtsgrundlagen sowie im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Der Lärmaktionsplan enthält keine Grenzwerte, die verpflichtend einzuhalten wären. Auch können Bürgerinnen und Bürger aus Lärmaktionsplänen in der Regel keine unmittelbaren Rechtsansprüche zur Durchsetzung von Maßnahmen ableiten.

Die Gemeinden, die den Lärmaktionsplan aufstellen, sind selbst häufig nicht für die Durchführung der Maßnahmen zuständig. Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch den Lärmaktionsplan berührt sein kann, werden deshalb frühzeitig, umfassend und sachgerecht an der Erarbeitung des Aktionsplanes beteiligt.

Eine große Bedeutung hat die Lärmaktionsplanung vor allem für die Bauleitplanung. Die Angaben der Lärmaktionspläne über vorhandene Immissionsbelastungen müssen bei der Aufstellung der Bauleitpläne beachtet werden; sie gehören zum notwendigen Abwägungsmaterial.

4.1 Welche Maßnahmen mindern den Lärm?

Welche einzelnen Maßnahmen zur Lärminderung für den Lärmaktionsplan in Frage kommen, hängt oft von mehreren Faktoren ab. Im Rahmen der Behördenbeteiligung sind die unterschiedlichen Belange zu berücksichtigen und abzuwägen.

Um eine wirksame Lärminderung zu erzielen, reichen in der Regel einzelne Maßnahmen nicht aus. Notwendig sind daher Konzepte, die sich aus unterschiedlichen Maßnahmen zusammensetzen und verschiedene Potenziale nutzen. Es kommen planerische, verkehrliche, technische, bauliche, gestalterische und organisatorische Maßnahmen in

Frage. Vorrangig anzuwenden sind hierbei vorbeugende Maßnahmen, die bereits am Entstehungsort ansetzen.

Viele Lärm mindernde Maßnahmen bewirken außerdem Verbesserungen der Luftqualität sowie der Verkehrssicherheit und erhöhen damit die Wohn- und Lebensqualität in den Städten.

Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen zur Verminderung, Vermeidung oder Verlagerung von Lärm für die unterschiedlichen Lärmquellen dargestellt.

4.1.1 Maßnahmen zur Minderung des Straßenverkehrslärms

Der motorisierte Straßenverkehr verursacht die weitaus stärksten Lärmbelastungen und -belästigungen. Im Vergleich zu den übrigen Lärmquellen fühlen sich die Menschen vor allem durch den Straßenverkehrslärm gestört. Dies zeigen repräsentative Bevölkerungsumfragen sowie durchgeführte Lärmanalysen.

Für die nicht verkehrlichen Quellen wie Gewerbe, Freizeit- und Sportanlagen existieren Grenz- und Richtwerte, bei deren Überschreitung die Betreiber nach dem Verursacherprinzip zur Lärminderung verpflichtet werden können. Beim Straßen- und Schienenverkehr gibt es hingegen keine gesetzliche Verpflichtung zur Lärmsanierung bestehender Verkehrswege.

Hinzu kommt, dass der Straßenverkehr vielfältigen Zuständigkeiten unterliegt. Dies betrifft den Bau und die Unterhaltung von Straßen (Bund, Land, Landkreis, Gemeinde als Baulastträger) ebenso wie die straßenverkehrsrechtlichen Regelungen, für die die Straßenverkehrsbehörden zuständig sind.

Die Lärmaktionsplanung verfolgt beim Straßenverkehr mehrere Ansätze:

Vermeidung: Zunächst werden Maßnahmen untersucht, die dazu beitragen, den Verkehrslärm zu vermeiden. Hier gilt das Motto: Am besten ist der Lärm, der gar nicht erst entsteht!

Bündelung/Verlagerung: Im nächsten Schritt wird untersucht, ob der nicht vermeidbare Verkehr gebündelt oder in weniger sensible Bereiche verlagert werden kann (z.B. auf gewerblich genutzte oder anbaufreie Strecken).

Verträglichere Abwicklung: Der verbleibende Verkehr muss verträglicher abgewickelt werden: Bessere Fahrbahnen, gedrosselte Geschwindigkeit und ein gleichmäßiger Verkehrsfluss sind hier wirkungsvoll.

Schallschutz: Schließlich werden auch die Möglichkeiten von Schallschutzwänden (die innerorts aber häufig nicht angewendet werden können) oder Schallschutzfenstern geprüft.

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten (verkehrsplanerischen) Maßnahmen zusammen, die zur Minderung der Lärmbelastung auf kommunaler Ebene in Frage kommen:

Ansatz	Maßnahmen auf kommunaler Ebene	Wirkung
Vermeidung von Kfz-Verkehr 	Stadt der kurzen Wege: Erhalt und Schaffung einer hohen Nutzungsmischung und -dichte in der Stadt, dezentrale Einkaufsmöglichkeiten in Wohngebieten	(+)
	Dämpfung des Pkw-Zielverkehrs in die Innenstädte: Parkraumbewirtschaftung, City-Maut	+
	City-Logistik: Güterverkehrszentren/Verknüpfung von Binnenschifffahrt, Schienen- und Lkw-Verkehr	+
Förderung von lärmarmen Verkehrsmitteln 	Bus und Bahn: gute räumliche Erschließung, hohe Taktdichten, ÖPNV-Beschleunigung, flexible Bedienungsformen, gute Verknüpfung des ÖPNV untereinander und mit anderen Verkehrsträgern	(+)

Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung, () Einschränkung

Ansatz	Maßnahmen auf kommunaler Ebene	Wirkung
Förderung von lärmarmen Verkehrsmitteln 	Fahrradverkehr: Radfahrstreifen/Schutzstreifen, Fahrrad-Abstellanlagen, Bike + Ride, Wegweisung für Alltags- und touristischen Radverkehr	(+)
	Fußverkehr: Querungshilfen an Hauptstraßen, ausreichend breite Gehwege, Befestigung und Entwässerung	(+)
Bündelung und räumliche Verlagerung von Kfz-Verkehr  	Verkehrsberuhigung des Straßennebennetzes: verkehrsberuhigte Bereiche, Tempo-30-Zonen, bauliche Verkehrsberuhigung	++
	Lkw-Routennetze: Bündelung auf lärmunempfindlichen Routen	+
	Fahrverbote für bestimmte Fahrzeuggruppen (z.B. Lkw) und/oder zu bestimmten Zeiten (z.B. nachts)	++
	Verkehrsorganisation: Zuflussdosierung, Pfortnerampeln, Einbahnstraßen, Abbiegeverbote, Leitsysteme	+
	In Einzelfällen ggf. auch Straßenneubau: Ortsumfahrung, innerstädtische Straßennetzergänzung	(+)
	Lärmarme Fahrbahnbeläge	++
Verträglichere Abwicklung des Kfz-Verkehrs 	Niedrige Höchstgeschwindigkeiten	++
	Stetiger Verkehrsfluss: Koordination der Lichtsignalanlagen bei niedriger Geschwindigkeit (Grüne Welle), Parkraummanagement (Be- und Entladezonen) zur Vermeidung von Parken in 2. Reihe, verkehrsberuhigte (Geschäfts-) Bereiche, Kreisverkehre	+

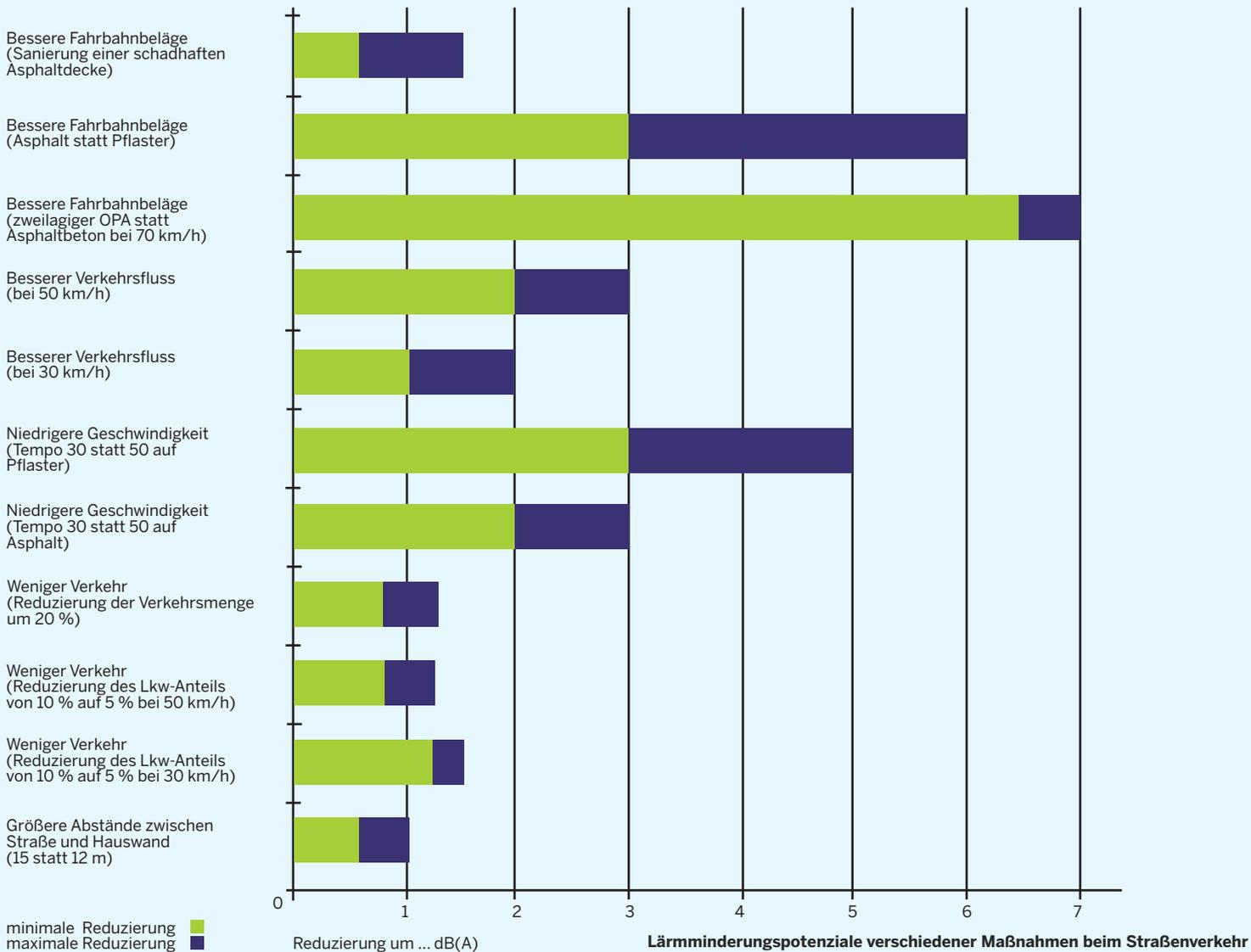
Ansatz	Maßnahmen auf kommunaler Ebene	Wirkung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität im Wohnumfeld 	Städtebauliche Integration des Straßenraums: größerer Abstand zwischen Lärmquelle und Fassade, am Aufenthalt orientierte Gestaltung, Fahrbahnverengung, Querungsmöglichkeiten	(+)
	Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung: Trennung unverträglicher Nutzungen, Festsetzung geschlossener Bauweisen, Anordnung sensibler Nutzungen zur Straßen abgewandten Seite, lärmoptimierte Festsetzung von Verkehrsflächen, Festsetzung von Flächen für Schallschutzeinrichtungen, lärmoptimierte Überplanung von Gemengelagen	++
Baulicher Schallschutz 	Schließen von Baulücken	++
	Tunnel, Troglagen oder Überbauung	++
	Schallschutzwände, -wälle	++
	Schallschutzfenster	(++)

Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung, () Einschränkung

Es gibt hierbei eine Reihe von Maßnahmen, die zwar nur eine geringe Pegelminderung bewirken, jedoch zu einer deutlichen Reduzierung der Belästigtenzahlen führen. So ergab ein Berliner Modellversuch, dass der Lärmpegel durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf Tempo 30 „nur“ eine Reduzierung des Lärmpegels um 1,4dB(A) ergab. Der Anteil stark und äußerst stark Belästigter nahm dabei jedoch um 26% ab. Der Grund liegt darin, dass das Belästigungserleben nur zu einem Drittel durch den Schallpegel bestimmt wird und andere Faktoren, wie z.B. das Erleben eines ruhig fließenden, Lkw-armen Verkehrs oder die Möglichkeit, gefahrloser die Straße überqueren zu können, sich mindernd auf die erlebte Lärmbelastigung auswirken.

Eine deutliche Minderung der Lärmbelastung in den Städten setzt voraus, dass zukünftig neben den oben genannten lokal wirksamen Maßnahmen auch Verbesserungen bei der Fahrzeugtechnik sowie bei den Reifen und Fahrbahnen erfolgen. Maßnahmen an der „Quelle“ wirken flächendeckend und haben insoweit Vorrang vor lokal wirksamen

Schallschutzinstrumenten wie z.B. Lärmschutzwänden. Dabei spielt allerdings der Zeitfaktor eine wichtige Rolle: Allein durch technische Maßnahmen lassen sich kurz- und mittelfristig nicht die notwendigen Entlastungseffekte erzielen.



Geräuschgrenzwerte für Reifen oder Fahrzeuge sind auf europäischer Ebene geregelt. Die Europäische Kommission will die Daten und Erkenntnisse aus der Umgebungslärmrichtlinie nutzen, um die Geräuschvorschriften zu verbessern und die Geräuschgrenzwerte für Reifen und Kraftfahrzeuge weiter zu entwickeln.

4.1.2 Maßnahmen zur Minderung des Schienenverkehrslärms

Der Schienenverkehr ist bundesweit mit dem Straßen- und Flugverkehr der dritte bedeutende Verkehrslärmerzeuger. Betrachtet man den Schienenverkehrslärm jedoch in Relation zu seiner Verkehrsleistung (in Personen-Kilometer), wird deutlich, dass die Bahn ein vergleichsweise umweltfreundliches Verkehrsmittel darstellt. Gleichwohl verursacht der Schienenverkehr vielerorts starke Lärmbelastungen, wobei die Möglichkeiten zur Lärminderung oft nicht genutzt werden.

Wenn hier auch technisch eine Reihe von Möglichkeiten zur Lärminderung (siehe Tabelle) bestehen, sind die Möglichkeiten der Kommunen, Maßnahmen zur Lärminderung beim Schienenverkehr umzusetzen, teilweise sehr begrenzt. Sie hängen davon ab, ob es sich um Bahnen nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) handelt, wozu die Bundesbahn und Privatbahnen gehören, oder um die Straßenbahnen, U- und S-Bahnen nach dem Personenbeförderungsgesetz.

Bei AEG-Bahnen kann eine Kommune bei der Bestellung von Fahrleistung für den Regionalverkehr in der Regel Einfluss in Verbindung mit dem Bundesland nehmen, indem Qualitätsstandards eingefordert werden (z. B. Anforderungen von Lärmstandards an Fahrzeugen). Auch können freiwillige Finanzierungsmittel für Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände) und Unterhalt bereitgestellt werden.

Im Rahmen des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms stellt der Bund umfangreiche Mittel zur Verfügung, um Maßnah-

men an bestehenden Strecken zu realisieren. Mit den Mitteln dieses Programms können Schallschutzwände und -wälle, Schallschutzfenster incl. Lüfter sowie Maßnahmen zur Lärminderung an der Quelle (z.B. Schienenschleifen) finanziert werden. Der Durchführung der Maßnahmen liegt eine Dringlichkeitsliste mit den zu sanierenden Streckenabschnitten zugrunde, die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung veröffentlicht wurde. Die Bundesregierung fördert zurzeit die Umrüstung lauter Güterwagen auf lärmarme Bremssohlen.

Bei den kommunalen Unternehmen (Verkehrsbetriebe) kann in der Regel über die Leistungsbestellung mehr Einfluss auf die Geräusch-Emissionen der Fahrzeuge sowie auf eine geräuscharme Gestaltung der Schienen-Infrastruktur genommen werden (z.B. durch Vorgaben für die Gleispflege).

Mögliche Maßnahmen zur Senkung des Schienenlärms setzen am Fahrweg, am Fahrzeug, im Betriebsablauf und am Schallausbreitungsweg an.



Ansatz	Maßnahmen für Eisenbahn, Straßenbahn und U-Bahn	Wirkung
Maßnahmen am Fahrweg 	Gleisüberprüfung und -pflege (Schleifen)	++
	Schwingungsdämpfende Gleisart/Lagerung	+
	Tiefrillenherzstücke an Weichen (lokal)	++
	Schallabsorber	+
	Entdröhnung von Brücken	++
	Gleisschmierung	++
Maßnahmen am Fahrzeug 	Überprüfung der Räder auf Polygonbildung	++
	Lärmarme Bremsen	+
	Lenkbare Radsätze	+
	Radschürzen	+
	Drehgestellentdröhnung	+
	Beschaffung lärmarmen Fahrzeuge	++
Betriebliche Maßnahmen 	Vermeidung unnötiger Fahrten	++
	Geschwindigkeitsreduzierung	++
	Fahrertraining zur lärmarmen Fahrweise	+
Maßnahmen am Ausbreitungsweg 	Schallschutzwälle/-wände, Troglage, Galeriebau, Tunnel	++

Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung

4.1.3 Maßnahmen zur Minderung des Fluglärms

Fluglärm spielt in den meisten Lärmaktionsplänen eine untergeordnete Rolle. Dies hat folgende Gründe:

- Der Fluglärm ist von der Kommune direkt kaum beeinflussbar, weil die wesentlichen Regelungen international bzw. auf Bundes- und Landesebene getroffen werden.
- Für die Gemeinden verbleiben daher nur wenige Handlungsmöglichkeiten. Hierzu gehört die Mitarbeit in den Fluglärmmmissionen, welche an allen größeren Verkehrsflughäfen bestehen. Sie beraten die Genehmigungsbehörde über Maßnahmen zum Schutz gegen Fluglärm und gegen Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge. Diesem Gremium gehören u. a. auch die Vertreter der vom Fluglärm in der Umgebung des Verkehrsflughafens betroffenen Gemeinden an. Die Gemeinden sollten daher in den Fluglärmmmissionen Vorschläge zur Fluglärmminderung einbringen. Die Vorschläge könnten z. B. die Änderung einzelner Flugstrecken oder eine verbesserte Differenzierung der lärmabhängigen Landeentgelte betreffen.
- Die Gemeinden haben ferner die Möglichkeit, durch eine vorausschauende Siedlungsplanung, ein weiteres Heranrücken der Wohnbebauung an den Flugplatz zu vermeiden.



Ansatz	Maßnahmen für den Flugverkehr	Wirkung
Verträglichere Abwicklung des Flugverkehrs	Optimierung der Flugrouten und Flugverfahren hinsichtlich Lärmbetroffenheiten	++
	zeitliche Betriebsbeschränkungen, insbesondere Nachtflugeinschränkungen	++
	räumliche Bündelung von Flugkorridoren	+
	Berücksichtigung von Lärmschutzbereichen	++
Betriebliche Maßnahmen	lärmdifferenzierte Gebühren	+

Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung

4.1.4 Maßnahmen zur Minderung des Gewerbelärms

Gewerbliche Anlagen dürfen in der Bundesrepublik in Gebieten, die auch dem Wohnen dienen, Schallpegel am Tag bis zu 60 dB(A), in der Nacht bis zu 45 dB(A) erzeugen. In reinen und allgemeinen Wohngebieten liegen diese Werte noch niedriger. Wegen der guten Überwachung werden diese Anforderungen in den meisten Fällen auch eingehalten. Da die Kartierung des Lärms nach der Umgebungslärmrichtlinie erst bei 50 dB(A) in der Nacht beginnt, sind auf Grund dieser Kartierung kaum Anlässe zur Aktionsplanung an gewerblichen Anlagen zu erwarten.

Hinzu kommt, dass wegen der Beschränkung auf die großen Industrieanlagen (IVU-Anlagen siehe Abschnitt) viele, vielleicht als belästigend empfundenen Anlagen, gar nicht kartiert werden.

Ansatz	Maßnahmen für Gewerbe und Industrie	Wirkung
Maßnahmen zur Minderung der Schallentstehung	technische Lärminderung und Nachrüstung an Anlagen, Geräten und Fahrzeugen sowie baulicher Schallschutz an Betriebsgebäuden	++
Maßnahmen am Ausbreitungsweg	abschirmende Hindernisse (Wälle, Wände, Gebäude) auf dem Betriebsgelände oder zwischen Anlage und betroffenen Gebäuden	++
organisatorische Maßnahmen	Betriebsbeschränkungen und -verlagerungen, Förderung verstärkter Nutzung von Schienen- und Wasserwegen	++

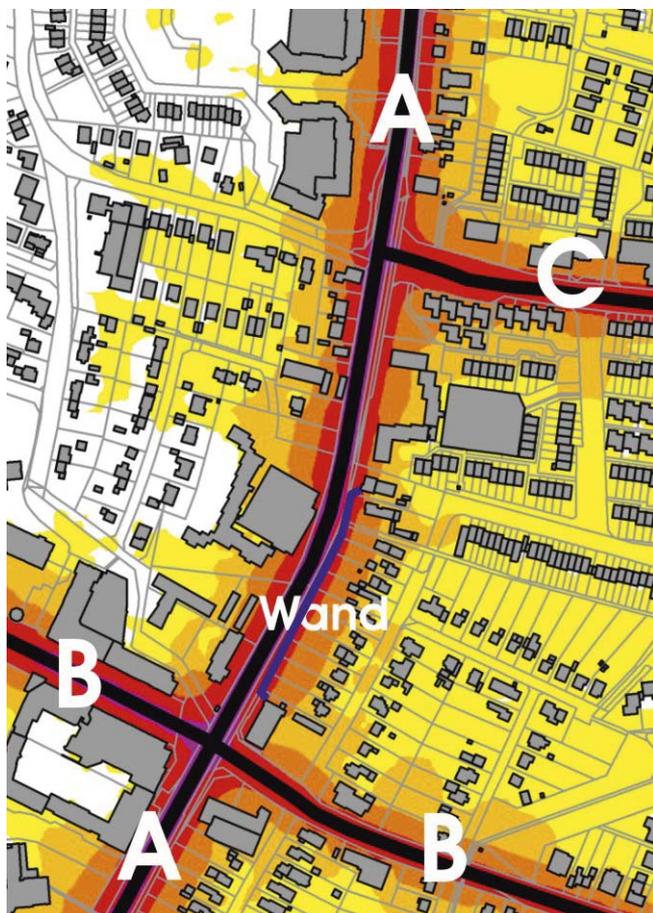
Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung

Gewerbelärm spielt deshalb in den meisten Lärmaktionsplänen eine untergeordnete Rolle.



4.2 Beispiel

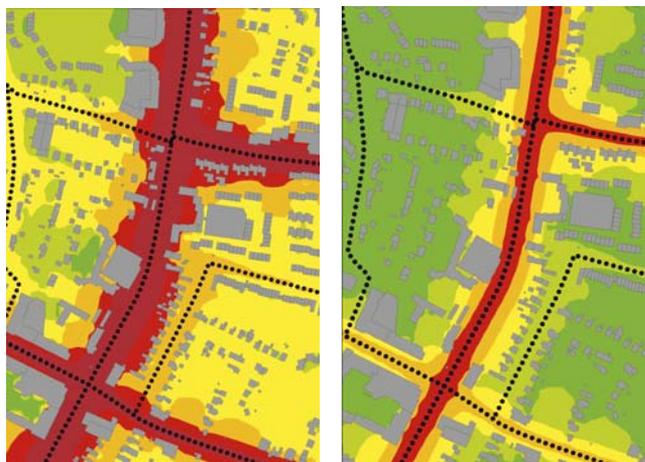
Das folgende Beispiel zeigt die Wirkung unterschiedlicher Maßnahmen zur Lärminderung im Bereich „Straßenverkehr“. Die Straße A ist eine höher belastete Durchgangsstraße, die Straßen B und C sind Wohnsammelstraßen. Die übrigen Straßen dienen der kleinräumigen Erschließung des Gebietes und bleiben in diesem Beispiel unverändert.



Belastungsdaten:

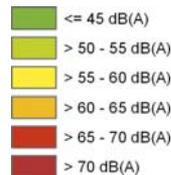
Eingangsgrößen	Straße A	Straße B	Straße C
Verkehrsbelastung in Kfz/24-Stunden	25.000	9.000	8.000
Lkw-Anteil (Tag/Abend/Nacht) in %	15/12/8	8/5/3	8/5/2
zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h	60	50	50
Straßenbelag	Asphalt	Asphalt	Pflaster
Schallschutzwandhöhe in m	-	-	-

Lärmkarten:

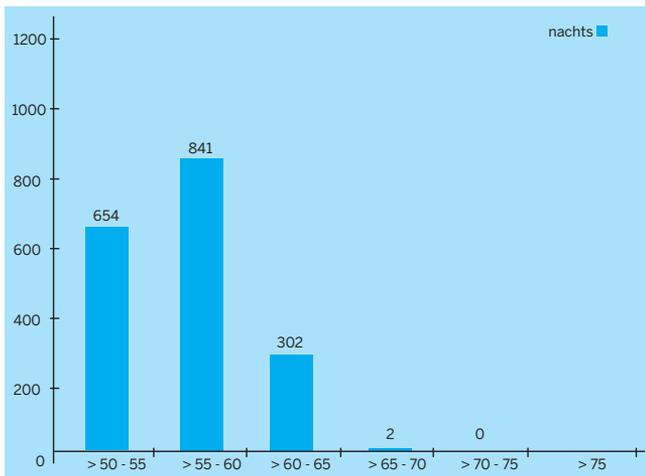
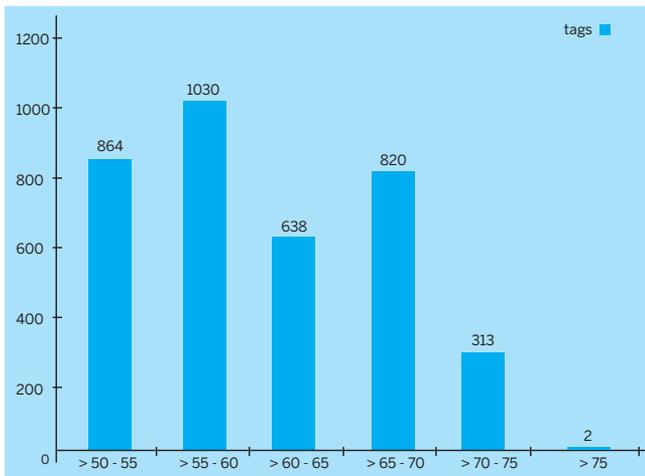


L-DEN

L-Night

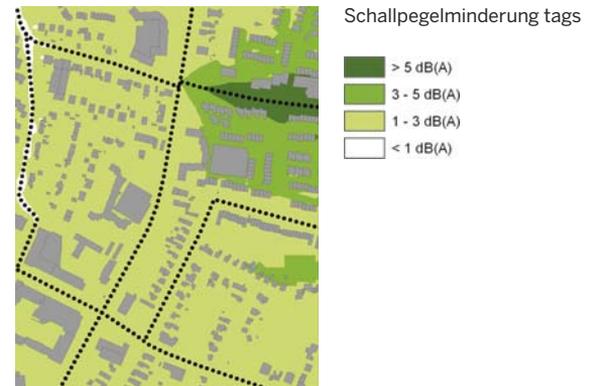


Belastetenzahlen nach Pegelbereichen:



4.2.1 Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Senkt man in dem Beispiel die Geschwindigkeiten in den Straßen A, B und C um jeweils 20 km/h herab, so führt dies nahezu flächendeckend zu Pegelminderungen von bis zu 3 dB(A). Dabei fallen im Umfeld der Straße C die Pegelabsenkungen deutlicher aus, weil Pflasterbeläge mit abnehmender Geschwindigkeit leiser werden.



Die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit stellt allgemein eine effektive und kostengünstige Maßnahme zur Lärminderung dar. Diese Maßnahme greift kurzfristig und hat in der Regel positive Auswirkungen auch auf andere Bereiche. Beispielsweise können Tempo-30 Regelungen neben der Lärmsituation die Verkehrssicherheit, die Aufenthaltsqualität und die Luftqualität verbessern. Darüber hinaus ermöglichen Geschwindigkeitsreduzierungen den Abbau von Pegelspitzen durch gleichmäßigeren Verkehrsfluss. Zusätzliche Geschwindigkeitskontrollen und evtl. begleitende bauliche Maßnahmen erhöhen die Wirksamkeit.

4.2.2 Verringerung der Verkehrsmengen

Verringert man in dem Beispiel die Verkehrsmengen (Straße A: 21.000 Kfz/24 h, Straße B: 7.500 Kfz/24 h, Straße C: 4.000 Kfz/24 h), sorgt dies nahezu flächendeckend für Pegelminderungen von 1 bis 2 dB(A).



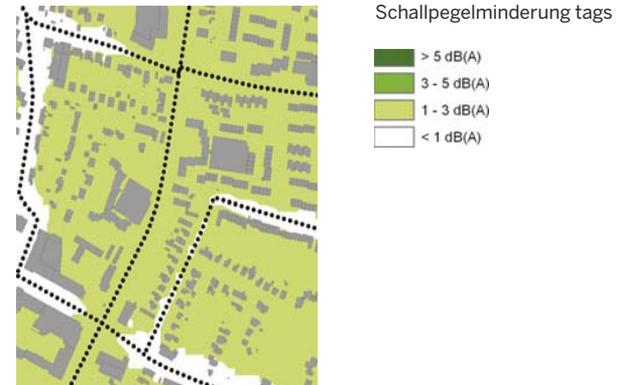
Die Verringerung der Verkehrsmengen kann durch eine Vielzahl von Maßnahmen erreicht werden, zum Beispiel durch veränderte Verkehrsführung für den Durchgangsverkehr, Bündelung und Umleitung von Verkehr oder Beschränkung des Verkehrs zu lärmsensiblen Zeiten. Auch der Ausbau des ÖPNV führt zu geringeren Verkehrszahlen.

Verkehrsmengenverringerungen bringen allerdings vergleichsweise geringe Entlastungen. Beispielsweise muss der Verkehr bei gleich bleibender Fahrzeugzusammensetzung halbiert werden, um die Geräuschbelastung um 3 dB(A) zu vermindern.

4.2.3 Verringerung des Lkw-Verkehrs

Eine Reduzierung des Lkw-Verkehrs in dem Beispielfall (Straße A: 20%/30%/50%, Straße B: 25%/20%/30%, Straße C: 50%/40%/50%, tags/abends/nachts) führt na-

hezu flächendeckend zu Pegelminderungen von bis zu 2 dB(A).



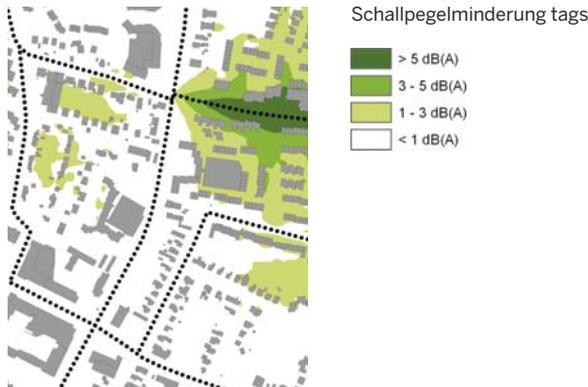
Eine Verringerung des Lkw-Verkehrs empfiehlt sich allgemein besonders in den Straßenabschnitten, die hohe Lkw-Anteile aufweisen. Dabei lassen sich größere Minderungserfolge in Straßen mit geringen Höchstgeschwindigkeiten erzielen. Gleichzeitig werden die durch den Lkw-Verkehr verursachten Pegelspitzen abgebaut.

Die Verringerung des Lkw-Verkehrs kann unter anderem durch die Ausweisung von Lkw-Verkehrsrouten, die Verkehrsbündelung auf geeigneten Strecken oder die Anordnung von Verkehrsbeschränkungen (§ 45 Straßenverkehrsordnung) erreicht werden.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zur Reduzierung des Lkw-Anteils sind meist kostengünstig und kurzfristig umsetzbar. Allerdings sind dabei Aspekte der Verkehrsfunktion, der Verkehrssicherheit und der verkehrstechnischen Abwicklung einer Straße zu beachten. Auch ist den Verkehrsbedürfnissen Rechnung zu tragen. Zum Beispiel muss der innerstädtische Wirtschaftsverkehr einen Großteil des Straßennetzes benutzen dürfen. Zu beachten ist ferner, dass kleinräumige Beschränkungen Verdrängungseffekte zur Folge haben können.

4.2.4 Straßenoberfläche

Die Sanierung von lärmintensiven Straßenbelägen ist sehr effektiv. So erzielt in dem Beispiel die Auswechslung einer Pflasterdecke durch Asphalt zwar nur im Umfeld der Straße C – dafür aber deutliche – Pegelminderungen von bis 6 dB(A).

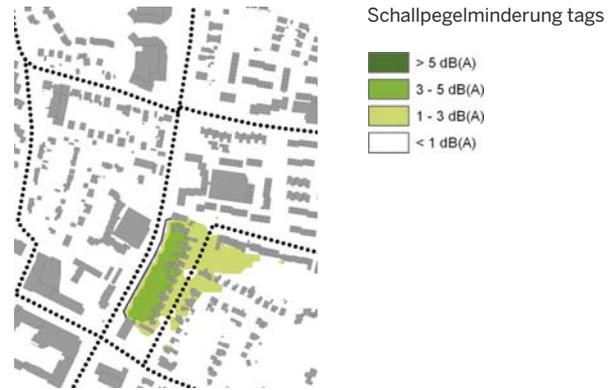


Allgemein lassen sich durch den Einbau von offenporigen Deckschichten (Lärm mindernde Fahrbahnbeläge, offenporiger Asphalt „OPA“) gegenüber herkömmlichen Deckschichten aus Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt Lärminderungen im niedrigen Geschwindigkeitsbereich (innerorts) von 2-4 dB(A) und auf Autobahnen sogar 3-5 dB(A) erzielen.

Die Erneuerung der Straßenoberfläche stellt jedoch eine relativ kostenintensive Maßnahme dar. Neben den reinen Baukosten entsteht eventuell Mehraufwand bei der Unterhaltung (Reinigung, Winterdienst), auch bestehen gegenüber herkömmlichen Deckschichten geringere Nutzungsdauern. Häufig kann eine solche Maßnahme in Verbindung mit anderen notwendigen Arbeiten (z.B. Kanalenerneuerung) durchgeführt werden.

4.2.5 Schallschutzwand

In dem Beispiel sorgt die Errichtung einer Lärmschutzwand von 3 Metern Höhe für Pegelminderungen von bis 5 dB(A). Diese treten allerdings nur lokal auf. Mit einer weiteren Erhöhung der Schallschutzwand würde die Lärminderung zunehmen.



Durch den Einsatz von Schallschutzwänden lassen sich in der Regel hohe meist aber nur lokale Geräuschminderungen erzielen. Für eine ausreichend abschirmende Wirkung sollte der Schallschirm so bemessen sein, dass die Sichtverbindung zwischen Schallquelle und zu schützenden Nutzung unterbrochen wird.

Schallschutzwände sind sehr kostenintensiv. Auch ist in vielen innerstädtischen Problemlagen der Bau von Lärmschutzwänden, die aufgrund der Fahrbahnbreiten und der Verkehrsmengen häufig extreme Höhen erreichen würden, aus städtebaulichen Gründen nicht durchsetzbar. Die zusätzliche Barrierewirkung, die Nicht-Einsehbarkeit, der Pflege- und Unterhaltungsaufwand sowie der städtebauliche Eindruck lassen dies oft nicht zu.

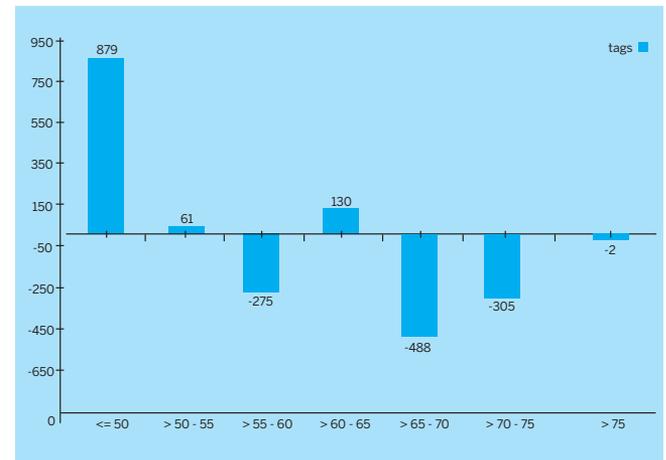
4.2.6 Zusammenwirken aller Maßnahmen

Beim Vergleich der Ergebnisse wird deutlich, dass Maßnahmen wie die Verringerung der Verkehrsmenge oder des Lkw-Anteils eine weiträumige Wirkung erzielen. Maßnahmen am Verkehrsweg selbst wirken sich dagegen nur im nahen Umfeld aus. Lärmschutzwände erreichen eine Wirkung ausschließlich im Nahbereich der Wände.

Fasst man die betrachteten Maßnahmen in einem Gesamtkonzept zusammen, können weite Bereiche um bis zu 5 dB(A) entlastet werden. In einigen Gebieten sind auch etwas höhere Entlastungen feststellbar. Damit verbunden ist eine Reduzierung der Anzahl der Betroffenen im Pegelbereich zwischen 65 dB(A) und 70 dB(A) von 488 Personen bzw. 305 Personen im Bereich über 70 dB(A).



Schallpegelminderung tags



Differenz der Belastetenzahlen nach Pegelbereichen

4.3 Wie kann man sich an der Aktionsplanung beteiligen?

Die Umgebungslärmrichtlinie sieht nicht nur vor, dass die Öffentlichkeit über die Lärmkartierung informiert wird. Darüber hinaus fordert sie auch ausdrücklich eine Mitwirkung der Öffentlichkeit, also der Bürgerinnen und Bürger, an der Erstellung der Aktionspläne. Wie diese Mitwirkung im Einzelnen erfolgen soll, ist allerdings nicht beschrieben. Jedoch wird gefordert, dass es frühzeitige und effektive Möglichkeiten der Mitwirkung geben müsse, und zwar sowohl bei der Erstellung als auch bei der Überarbeitung der Aktionspläne. Es muss der Mitwirkung der Öffentlichkeit in jedem Stadium zudem genügend Zeit eingeräumt werden. Ferner müssen die Ergebnisse der Mitwirkung berücksichtigt werden.

Für die Mitwirkung an der Aktionsplanung gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Beispielsweise werden öffentliche Veranstaltungen durchgeführt, zu denen die Bürgerinnen und Bürger über die Presse oder über Postwurfsendungen eingeladen werden. Bei einer solchen Veranstaltung informiert die Kommune über den Stand der Lärmaktionsplanung.

Es besteht die Möglichkeit nachzufragen und eigene Vorschläge einzubringen. Eine intensivere Form der Mitwirkung sind Arbeitsgruppen, die sich über einen längeren Zeitraum regelmäßig treffen und sich mit den unterschiedlichen Formen der Lärminderung befassen, zum Beispiel mit dem Thema „Öffentlicher Nahverkehr“, „Stadtverträglicher Straßenverkehr“ oder „Lärmschutz in Wohngebieten“. Größere Veranstaltungen oder Arbeitsgruppen werden häufig durch eine professionelle Moderatorin oder einen Moderator geleitet.

Sollte es in Ihrer Gemeinde oder Stadt keine Angebote zur Mitwirkung an der Aufstellung der Aktionspläne geben, fragen Sie gern bei der zuständigen Stelle nach oder richten ein Schreiben an die Stadt. In der Regel sind die Umweltressorts der Gemeinden für die Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie zuständig.

4.4 Warum sollte man sich bei der Aktionsplanung beteiligen?

Viele Menschen beklagen sich über den Lärm in ihrer Umgebung, ohne jedoch selbst etwas dagegen zu unternehmen. Dabei trägt eine ruhige Wohnumgebung nicht nur zum allgemeinen Wohlbefinden bei, sondern ist auch eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Umgebung, in der wir leben, lebenswert bleibt.

Sie sind mit der Lage vor Ort am besten vertraut. Deshalb können Sie durch die Beteiligung an der Aktionsplanung Ihre Vorstellungen bei der Aktionsplanung einbringen und zu optimalen Lösungen beitragen. Außerdem: Mitwirkung macht Spaß! Nicht nur, dass Sie selbst an Ihrem Umfeld und Ihrer Stadt mitgestalten können. Sie lernen auch neue und interessante Menschen kennen und erfahren, wie Stadt- und Verkehrsplanung funktioniert.



4.5 Was geschieht mit den Ergebnissen aus der Mitwirkung?

Die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, also der Bürgerinnen und Bürger, der Verbände, Organisationen oder Gruppen ist ein zentrales Element der Lärmaktionsplanung.

Die Gemeinde muss sich mit den Anregungen der Bürgerinnen und Bürger sowie der anderen Behörden und Träger öffentlicher Belange auseinandersetzen. Ihre Stellungnahmen sind bei den Entscheidungen über den Lärmaktionsplan angemessen zu berücksichtigen. Der Ablauf des Beteiligungsverfahrens sowie die Gründe und Erwägungen, die zu der abschließenden Entscheidung über den Lärmaktionsplan geführt haben, sind zu protokollieren. Diese Protokolle sind Bestandteil des Lärmaktionsplanes.

Der abschließende Beschluss über den Lärmaktionsplan erfolgt über den Rat der Gemeinde. Die Bürgerinnen und Bürger werden über den Abschluss der Lärmaktionsplanung von der Gemeinde unterrichtet. Schließlich wird der Lärmaktionsplan dauerhaft zur Verfügung gestellt (z.B. über das Internet).

4.6 Wie erfolgt die Information der Bürgerinnen und Bürger?

Die Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes erfolgt durch die Gemeinde in der Regel über Bekanntmachung im amtlichen Mitteilungsblatt, im Internet sowie durch öffentliche Auslegung und Bereithaltung zur dauernden Einsichtnahme.

Die Lärmaktionspläne werden darüber hinaus in Nordrhein-Westfalen landesweit in der Lärmdatenbank Nordrhein-Westfalen gesammelt und sind über das Informationssystem im Internet unter www.umgebungslaerm.nrw.de abrufbar.



5. Wer ist für was zuständig?

In Nordrhein-Westfalen sind die Gemeinden für die Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung zuständig, soweit es sich nicht um Lärm des Schienenverkehrs auf Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes handelt. Dieser wird vom Eisenbahnbundesamt (EBA) kartiert. Die Lärmaktionsplanung für diese Schienenwege müssen die Kommunen ebenfalls

durchführen.

Die Meldungen an die EU erfolgt über das Umweltbundesamt. Für Nordrhein-Westfalen sammelt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz die fertigen Lärmkarten und Lärmaktionspläne der Kommunen und teilt diese Informationen dem Umweltbundesamt mit.

Die Durchführung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, erfolgt im Rahmen der einschlägigen Rechtsvorschriften und Rechtsgrundlagen sowie im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Hieraus leiten sich auch die Zuständigkeiten für die Durchführung der Maßnahmen ab.

Sieht ein Lärmaktionsplan beispielsweise bauliche Maßnahmen an Straßen vor, ist der zuständige Straßenbaulastträger (verantwortlich für Bau und Unterhaltung der Straßen) bzw. die Straßenbaubehörde (behördliche Einrichtung des Straßenbaulastträgers) für die Durchführung der Maßnahmen verantwortlich. Für die Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen sind die Straßenverkehrsbehörden zuständig. Die Zuständigkeiten beim Straßenverkehr in Nordrhein-Westfalen fasst die folgende Tabelle zusammen:

	Straßenbaulastträger	Straßenbaubehörde	Straßenverkehrsbehörde
Bundesautobahnen	Bund	MBV/Straßen.NRW	Bezirksregierung
Bundesstraßen	Bund Gemeinden > 80.000 Einwohner bei Ortsdurchfahrt	MBV/Straßen.NRW Gemeinden	Kreisordnungsbehörde
Landesstraßen	Land Gemeinden > 80.000 Einwohner bei Ortsdurchfahrt	Straßen.NRW Gemeinden	Kreisordnungsbehörde
Kreisstraßen	Kreise/kreisfreie Städte Gemeinden > 80.000 Einwohner bei Ortsdurchfahrt	Kreise/kreisfreie Städte Gemeinden	Kreisordnungsbehörde
Gemeindestraßen	Gemeinden	Gemeinden	Kreisordnungsbehörde

Maßnahmen können nur im Einvernehmen mit den für die Umsetzung zuständigen Behörden in die Aktionspläne aufgenommen werden. Diese werden deshalb frühzeitig in die Lärmaktionsplanung eingebunden.



6. Was kann man selbst tun, um Lärm zu vermeiden?

Jeder Einzelne ist Mitverursacher von Umgebungslärm. So trägt jede einzelne Autofahrt, Flugreise oder in gewissem Maße auch jede Bahnfahrt zur Verkehrserzeugung und somit zum Entstehen von Umgebungslärm bei.

Um Lärm zu vermeiden bzw. nicht vermeidbaren Lärm zu vermindern, ist somit auch das Engagement der Bürgerinnen und Bürger gefragt.

Die Wahl der Verkehrsmittel (Flugzeug, Auto, Bahn) und die Vermeidung von Fahrten sind hierbei an erster Stelle zu nennen.

So können vor allem Autofahrer zur Lärmvermeidung beitragen, indem sie Fahrten vermeiden, Fahrgemeinschaften bilden, motorisierte Mobilität so weit wie möglich durch Zu-Fuß-Gehen und Radfahren ersetzen oder auf den ÖPNV umsteigen.

Ein weiterer Beitrag zur Lärminderung besteht in der Fahrweise. Um möglichst wenig Lärm durch Autofahrten hervorzurufen, wird deshalb empfohlen, langsam und niedertourig zu fahren, frühzeitig zu schalten, wenig zu beschleunigen und im Stau den Motor abzustellen.

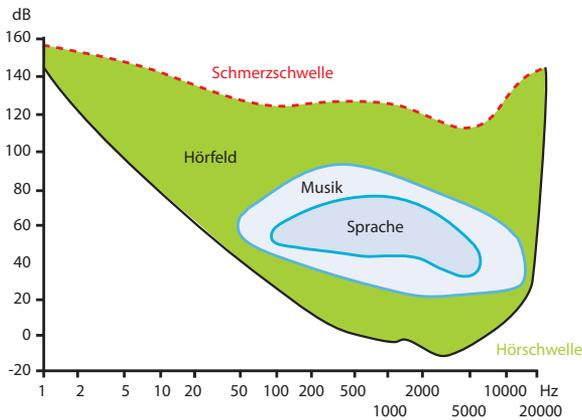
Lärmarm fahren bedeutet kostengünstig fahren!

Durch den Kauf „leiser“ Reifen kann ebenfalls zur Lärminderung beigetragen werden. Hierüber informiert das Umweltbundesamt auf folgender Internetseite:

www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/reifen.html

Weitere Infos und Tipps für einen besseren Lärmschutz können unter der Reihe „Besser leben mit weniger Lärm“ im Internet auf der Homepage des Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) heruntergeladen werden unter:

www.munlv.nrw.de/umwelt/pdf/laermbroschuere.pdf



7. Grundbegriffe des Lärms

- **Schall:** ... sind zeitliche und räumliche Luftdruckschwankungen, die für das menschliche Ohr wahrnehmbar sind. Sie breiten sich von der Schallquelle mit einer Geschwindigkeit von 340 Metern pro Sekunde aus (Schallwellen). Die Lautstärke hängt von der Größe der Luftdruckschwankungen, also dem sogenannten Schalldruck ab. Je größer die Schwankungen, um so lauter wird der Schall empfunden. Die Tonhöhe hängt von der Häufigkeit der Schwankungen ab.

Schall ist frei von persönlichen Wertungen. Schall wird zu Lärm, wenn er bei Personen das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigt.

- **Lärm:** ... ist unerwünschter Schall. Lärm wird subjektiv empfunden, wobei die Wahrnehmung von Person zu Person unterschiedlich ist.
- **Schallemission:** ... ist der gesamte von einer Schallquelle ausgesendete Schall.
- **Schallimmission:** ... ist die gesamte Einwirkung von Geräuschen an einem bestimmten Ort.

- **Dezibel dB:** Der Bereich des menschlichen Hörens beginnt an der Hörschwelle und sollte möglichst noch vor Erreichen der Schmerzgrenze enden. Eine lineare Skala würde bei der Messung von Schalldrücken zu großen und unhandlichen Zahlen führen. Deshalb wird der Schalldruck mit Hilfe einer logarithmische Skala in Dezibel (dB) umgerechnet. Diese Skala reicht von 0 dB an der Hörschwelle bis 130 dB an der Schmerzschwelle.

Für die Dezibel-Skala gelten besondere Rechenregeln: Die Addition von zwei gleich lauten Schallpegeln (z.B. durch eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens) bewirkt eine Pegelerhöhung von 3 dB. Einer Halbierung, Viertelung, Zehntelung der Quellenzahl entsprechen Pegelverringerungen von -3dB, -6 dB, -10 dB.

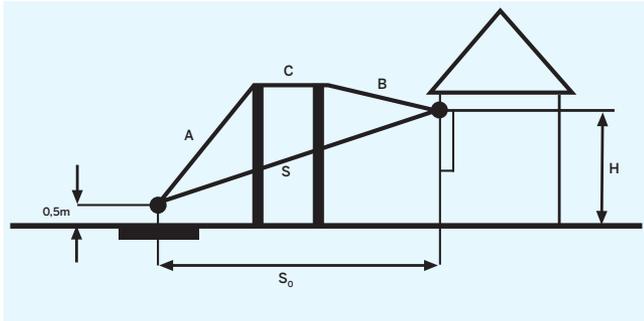
Übrigens: Eine Zunahme von 10 dB wird subjektiv als verdoppelung des Lärms empfunden.

- **Lärmausbreitung:** Modelle und Verfahren zur Lärmbeurteilung wurden über lange Zeit aus Langzeitmessungen entwickelt und haben einen hohen Qualitätsstandard. Die wichtigsten Faktoren für die Schallausbreitung sind: Schallquellentyp (Punkt, Linie), Abstand von der Quelle, Hindernisse wie Lärmschutzwände und Gebäude, Dämpfung durch Luft und Boden, mögliche Reflexionen etc..

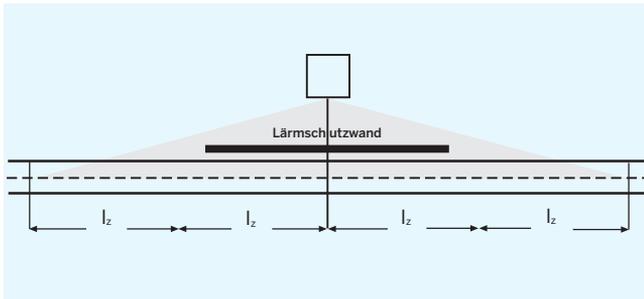
Sind die Abmessungen einer Schallquelle klein gegenüber dem Abstand vom Zuhörer wird sie als Punktquelle bezeichnet, z.B. Lüfter, Schornsteine. Der Schalldruckpegel nimmt pro Abstandsverdopplung um 6 dB ab.

Ist eine Schallquelle schmal in einer Richtung und lang in der anderen, verglichen mit dem Abstand zum Zuhörer, wird sie als Linienquelle bezeichnet, z.B. Straßenabschnitt. Hier nimmt der Schalldruckpegel pro Abstandsverdopplung um 3 dB ab.

- **Abschirmung:** Eine wirksame Maßnahme bei der Lärmbekämpfung ist die Abschirmung z.B. durch Wände. Je größer der Umweg des Schalls ($A + C + B$) über ein Hindernis gegenüber der direkten Verbindung (s) ist, desto größer ist die Pegelminderung durch Abschirmung.



Je länger die Wand links und rechts des zu schützenden Gebäudes ist (Überstandslänge), desto besser ist ihre Pegelmindernde Wirkung. Als optimale Überstandslänge gilt der 3-fache Abstand des Gebäudes von der Schallquelle.



- **Dezibel(A) dB(A):** Hohe Frequenzen werden lauter empfunden als tiefe Frequenzen. Die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs wird bei Schallmessungen mit Bewertungskurven nachgebildet. International wird vor allem die Kurve A angewandt. Pegelwerte die nach der Kurve A bewertet sind, werden in dB(A) angegeben.

Die folgende Abbildung zeigt eine Reihe von bekannten Geräuschen und ihre Einordnung auf der dB(A) Skala.

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)	

8. Adressen

**Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (MUNLV)**

Tel.: 0211 4566 666
www.umwelt.nrw.de

**Ministerium für Bauen und Verkehr
Nordrhein-Westfalen (MBV)**

Tel.: 0211 3843 0
www.mbv.nrw.de

**Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)**

Tel.: 0201 7995 0
www.lanuv.nrw.de

**Landesbetrieb Straßenbau
Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW)**

Tel.: 0209 3808 0
www.strassen.nrw.de

Bezirksregierungen

Arnsberg Tel.: 02931 82 0
Detmold Tel.: 05231 71 0
Düsseldorf Tel.: 0211 475 0
Köln Tel.: 0221 147 0
Münster Tel.: 0251 411 0

**Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)**

Tel.: 030 18 305 0
www.bmu.de

**Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)**

Tel.: 018 300 306 0
www.bmvbs.de

Umweltbundesamt (UBA)

Tel.: 0340 2103 0
www.umweltbundesamt.de

Eisenbahnbundesamt (EBA)

Tel.: 0228 9826 0
www.eisenbahnbundesamt.de

Herausgeber:

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

Fachredaktion:

Referat „Immissionsschutz bei Lärm“ (V-5)
Lärmkontor GmbH, Hamburg

Gestaltung:

dtk Agentur für Werbung und
Öffentlichkeitsarbeit GmbH, Essen

Bildnachweis:

Bezirksregierung Köln – Geobasis NRW -; LANUV NRW

Druck:

Domröse Druck GmbH, Hagen

Stand:

Juli 2008

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

