

WISO

März 2012

Diskurs

Expertisen und Dokumentationen
zur Wirtschafts- und Sozialpolitik

Ziele und Wege zu einer leiseren Mobilität



Arbeitskreis
Innovative Verkehrspolitik



Publikation im Auftrag der Abteilung Wirtschafts-
und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung

Ziele und Wege zu einer leiseren Mobilität

René Bormann

Wolfgang Eberle

Regine Gerike

Gustav Herzog

Helmut Holzapfel

Michael Jäcker-Cüppers

Folkert Kiepe

Matthias Knobloch

Bernd Lehming

Christian Popp

Werner Reh

Michael Ziesak

Inhaltsverzeichnis

Vision: Eine lärmarme Umwelt mit hoher Lebensqualität und guten Erreichbarkeiten	3
Eckpunkte einer integrierten Strategie zur effektiven Minderung von Verkehrslärm	4
1. Status quo und Perspektiven im Verkehrslärm	5
2. Ziele eines wirksamen Schutzes vor Verkehrslärm	8
2.1 Status quo des rechtlichen Instrumentariums zum Schutz vor Verkehrslärm	8
2.2 Folgerungen aus der Analyse des Status quo	11
3. Elemente einer integrierten Strategie für effektiven Verkehrslärmschutz	14
3.1 Grundzüge einer integrierten Strategie	14
3.2 Ökonomische Anreizsysteme für alle Verkehrsträger	15
3.3 Optionen zur Lärminderung für einzelne Verkehrsträger	18
Straßenverkehr	18
Schienenverkehr	20
Fluglärm	22
3.4 Finanzierung erfolgreicher Lärminderung	24
4. Eckpunkte einer integrierten Strategie zur effektiven Minderung von Verkehrslärm: Unsere zehn zentralen Forderungen im Detail	25
5. Literaturverzeichnis	30
Die Autorin und die Autoren	35

Diese Publikation wird von der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung veröffentlicht. Die Ausführungen und Schlussfolgerungen sind von der Autorin und den Autoren in eigener Verantwortung vorgenommen worden.

Vision: Eine lärmarme Umwelt mit hoher Lebensqualität und guten Erreichbarkeiten

Diesem Papier liegt eine Vision zugrunde: Es ist die Vision von Städten und Regionen, in denen die Menschen zu Hause sind und gern leben, in denen Menschen und Güter die Ziele ihrer Wahl sicher und zuverlässig erreichen können, auch unter den zu erwartenden Rahmenbedingungen knapper und teurer fossiler Ressourcen, knapper öffentlicher Kassen und demografischer Änderungen. Die Herausforderung besteht darin, die heute vorhandenen guten Erreichbarkeiten von Einrichtungen zu erhalten und weiter zu verbessern, dabei aber gleichzeitig die verkehrlichen Lärmbelastungen deutlich zu senken.

Es ist die Vision einer guten Integration von Verkehrs- mit städtebaulicher und räumlicher Planung, einer technischen Weiterentwicklung von Fahrzeugen und Infrastrukturen. Es ist auch die Vision von verantwortungsvollem Handeln, in Verantwortung für sich selbst, für die Gesellschaft und in Verantwortung für kommende Generationen.

Mobilität wird langsamer, bewusster, vielfältiger und leiser. Die Reduktion des Lärms der Verkehrssysteme steht dabei im Fokus dieses Papiers. Wir werden den Wind und den Regen hören, uns auch auf Fußwegen unterhalten und ungestört schlafen können. Von den daraus resultierenden steigenden Lebensqualitäten profitieren alle: die

Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer, Anwohnerinnen und Anwohner, Unternehmen, die Gesellschaft als Ganzes, heute und morgen.

Das Integrieren von Lärminderungsstrategien in das alltägliche berufliche und private Denken und Handeln minimiert die Kosten der Nachsorge. Es eröffnet zugleich ökonomische Potenziale in der Vermarktung lärmarmen innovativer Konzepte für eine zukunftsfähige Mobilität.

Das Ziel dieses Papiers ist es zu zeigen, dass eine solche Vision kein Traum ist, sondern machbare Realität. Der Weg dorthin ist lang und braucht das Engagement vieler Akteure. Es ist aber ein lohnender Weg. Auch das möchte dieses Papier zeigen.

Dazu wird in Kapitel 1 bis 3 ein Überblick gegeben über die Verkehrslärmthematik, über rechtliche Regelungen, Ziele, Maßnahmenoptionen und Minderungspotenziale. Darauf aufbauend werden in Kapitel 4 unsere zentralen Forderungen für einen wirksamen Lärmschutz in zehn Eckpunkten zusammengeführt. Diese Eckpunkte beinhalten damit den Weg, der aus unserer Sicht gegangen werden kann und muss, um die Vision einer lebenswerten, gesunden und lärmarmen Umwelt zu verwirklichen.

1 Wir danken Max Philipp Conrady, Leiter Umweltauswirkungen Lärm und Luft, Fraport AG, Dirk Flege, Geschäftsführer der Allianz pro Schiene e.V., Prof. Dr. Heinrich Weyer, Sprecher des Forschungsverbunds Leiser Verkehr, DLR Köln und dem Umweltbundsamt für wertvolle Hinweise und Kommentare.

Eckpunkte einer integrierten Strategie zur effektiven Minderung von Verkehrslärm – Unsere zehn zentralen Forderungen im Überblick –

1. Erfolgreiche Lärminderung benötigt verbindliche Grenzwerte für Gesamtverkehrslärmbelastungen.
2. Die Grenzwerte müssen die Vermeidung gesundheitlicher Schäden und Belästigungen durch Verkehrslärm gewährleisten.
3. Die rechtliche Umsetzung der Zielwerte muss verbindlich und auf Bundesebene durch Anpassung bestehender Gesetze erfolgen.
4. Erfolgreiche Minderung von Verkehrslärm erfordert integrierte Strategien und Maßnahmenpakete.
5. Ökonomische Anreizsysteme sind wichtige Instrumente erfolgreicher Lärminderung und für alle Verkehrsträger auszuschöpfen.
6. Im Straßenverkehr müssen vorsorgende Planung verkehrsarmer Strukturen und lärmindernde Maßnahmen an Fahrzeugen und Infrastruktur kombiniert werden.
7. Im Schienenverkehr stehen die Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems, die Umrüstung von Güterwagen sowie lärmindernde Maßnahmen an der Infrastruktur im Vordergrund.
8. Im Flugverkehr müssen aktive Lärmschutzmaßnahmen Vorrang vor passivem Lärmschutz erhalten.
9. Eine stabile Finanzierung ambitionierter Lärminderung ist notwendig und machbar.
10. Erfolgreiche Lärminderung erfordert eine intensive Beteiligung der Öffentlichkeit in allen Planungsstufen.

1. Status quo und Perspektiven im Verkehrslärm

Lärm ist Schall, der stört. Eine der Hauptlärmquellen ist der Verkehr und hier besonders der Straßenverkehr. In Deutschland fühlen sich 55 Prozent der Bevölkerung durch Straßenverkehr belästigt (Schiene: 22 Prozent, Luft: 29 Prozent), jeder Zehnte fühlt sich stark belästigt (Schiene: zwei Prozent, Luft: vier Prozent) (BMU, 2010). Im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie wurden die in Abbildung 1 dargestellten Lärmbelastungen an Hauptverkehrsstraßen, Hauptbahnstrecken, Großflughäfen und Ballungsräumen ermittelt. Die Ergebnisse unterschätzen die tatsächlichen Belastungen, da weniger belastete Infrastrukturen und Regionen nicht kartiert wurden.² Die Ergebnisse zeigen, dass fast zwei Millionen Menschen in Deutschland von straßenverkehrsbedingten Lärmbelastungen von mehr als 65 dB(A) betroffen sind, einer Grenze, oberhalb derer bei dauerhafter Beschallung gesundheitliche Schäden mit hoher Sicherheit auftreten. Für den Schienenverkehrslärm liegen diese Werte bei 600.000 und für den Fluglärm bei fast 30.000 Menschen. Für Lärmbelastungen von mehr als 55 dB(A) tags werden erhebliche Belästigungen nachgewiesen, die gesundheitliche Folgen nach sich ziehen können. Von diesen Belastungen sind 6,8 Millionen Menschen für den Straßenverkehr, 4,6 Millionen Menschen für den Schienenverkehr und mehr als 700.000 Menschen für den Luftverkehr betroffen.

Besonders kritisch für gesundheitliche Folgen und Belästigungen durch Lärm sind Störungen nächtlichen Schlafes. Die zur Beurteilung dieser Störungen herangezogenen Aufwachwahrscheinlichkeiten werden durch die in Abbildung 1

aufgeführten Mittelungspegel nur zum Teil wiedergegeben, sie hängen maßgeblich auch von Höhe und Häufigkeit der Maximalpegel ab, sprich maximaler Lärmbelastungen z.B. durch Starts oder Landungen von Flugzeugen oder die Vorbeifahrt besonders lauter Straßen- und Schienenfahrzeuge. Nächtliche Mittelungspegel von mehr als 55 dB(A) gelten als deutlich belästigend und gesundheitsschädigend. Von Pegeln in dieser Höhe sind 2 Millionen Menschen für den Straßenverkehr, 1,3 Millionen Menschen für den Schienenverkehr und 34.000 Menschen für den Luftverkehr betroffen.

Punktuelle sehr hohe Belastungen durch Verkehrslärm haben eine besondere Brisanz, wie sie z.B. im Mittelrheintal mit Vorbeifahrtpegeln von Schienenfahrzeugen bis über 100 dB(A) auftreten. In Deutschland fühlt sich im Durchschnitt jede 50. Person (zwei Prozent der Bevölkerung) von Bahnlärm hoch belästigt, im Mittelrheintal ist dies beinahe jede zweite Person (45 Prozent). Jede fünfte Person berichtet hier über starke Einschlaf-, Durchschlaf- und Ausschlafstörungen (Zeus GmbH, 2010). In diesen Gebieten besteht dringender Handlungsbedarf, um dem Wunsch der Menschen nach einer Entlastung von Verkehrslärm nachzukommen und volkswirtschaftliche Schäden zu vermindern.

Nicht berücksichtigt in Abbildung 1 sind Mehrfachbelastungen, wenn Menschen gleichzeitig dem Lärm verschiedener Verkehrsträger ausgesetzt sind. Dies ist in Ballungsräumen häufig der Fall. Würde man die Gesamtlärmbelastung als Summe der Belastungen durch die einzelnen Verkehrsträger betrachten, so würde sich die Zahl

² Das Umweltbundesamt ermittelte für straßenverkehrsbedingte Lärmbelastungen von mehr als 65 dB(A) tags Betroffenheiten von 15,6 Prozent der deutschen Bevölkerung für das Jahr 1999 (Schiene, 1999: 3,1 Prozent tags), siehe: <http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/laerm/strassen-und-schienen-verkehr.htm>.

Abbildung 1:

Belastung der Bevölkerung durch Verkehrslärm entlang von Hauptverkehrsinfrastrukturen und in den Ballungsräumen der 1. Stufe der Umgebungslärmrichtlinie, betroffene Menschen

	L _{den} [*]			L _{night} ^{**}		
	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 50 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Straße: Hauptverkehrsstraßen und Ballungsräume	6.754.900	1.820.800	701.900	4.246.600	2.065.400	812.500
Schiene: Haupteisenbahnstrecken*** und Ballungsräume	4.562.600	605.200	225.600	3.722.800	1.366.700	470.200
Luft: Großflughäfen	746.500	29.700	2.300	259.100	34.300	1.400

* Tag-Abend-Nacht-Index

** Nachtlärmindex

*** Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes

Quelle: Umweltbundesamt, 2010 a.

der Betroffenen in den einzelnen Belastungsklassen weiter erhöhen. Diese Gesamtlärmbelastung ist letztlich ausschlaggebend für gesundheitliche Folgen und Belästigungen durch Verkehrslärm.

Diese Werte für den Status quo der Belastungen durch Verkehrslärm haben sich in den letzten Jahren nicht maßgeblich verändert (BMU, 2010). Der Grund dafür sind vor allem die weltweit zu beobachtenden hohen und steigenden Verkehrsmengen, welche u. a. aus den arbeitsteilig organisierten Gesellschaften, der hohen Spezialisierung, Lohndifferenzen zwischen industrialisierten und sich entwickelnden Staaten und den dadurch entstehenden Güter- und Personenverkehren resultieren. Die in den letzten Jahren durch technische Weiterentwicklung und Grenzwertsetzungen erreichten Lärminderungen an Neufahrzeugen und Infrastrukturen wurden kompensiert durch steigende Geschwindigkeiten, stärkere Beschleunigung der Fahrzeuge, Verkehrszunahmen und -verlagerungen weg vom Umweltverbund und die weitere flächenhafte Verbreitung von Verkehrsinfrastrukturen.

Zu den Folgen verkehrlicher Lärmbelastungen zählen Minderungen der Lebensqualität durch Belästigungen sowie gesundheitliche Beeinträchtigungen einschließlich der daraus ent-

stehenden Kosten (Babisch, 2004; Forschungsverbund Leiser Verkehr, 2010; Greiser, 2006; Guski, 2004). Verkehrslärm ist neben der Luftverschmutzung der zweitgrößte Verursacher von Gesundheitsrisiken in Deutschland und Europa mit schwerwiegenden Folgen wie Herzinfarkten, weitere Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Schlafstörungen und Stress (Working group health & socioeconomic aspects, 2005). Mehr als eine Million gesunde Lebensjahre gehen durch diese Lärmfolgen in Westeuropa jährlich verloren (WHO, 2011).

Lärmbedingte wirtschaftliche Verluste entstehen durch eine geringere Produktivität von lärmbelasteten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sowie durch Wertminderungen lärmbelasteter Standorte (Giering 2010; LAI 2007; Lärmkontor 2004; Nelson 2004; Umweltbundesamt 2008). Der Einzelhandel erleidet Verluste an verlärmten Standorten mit negativen Folgen für Urbanität, Vitalität und Lebensqualität der betroffenen Gebiete. Die Entstehung von sozialen Konfliktpunkten ist ein weiteres Problemfeld: Haushalte mit geringerem Einkommen wohnen deutlich häufiger an lärmbelasteten Standorten (Babisch 2009; Gaffron 2011; Jäcker-Cüppers 2011b; Häußermann 2007; Lakes 2011; Mielck

2004; TOPOS 2010). Zu den Folgen dieser Einschränkungen durch Verkehrslärm zählen verminderte Akzeptanzen von Verkehr und verkehrlichen Maßnahmen.

Die monetären Größenordnungen dieser Effekte verdeutlichen die Untersuchungen zu externen Kosten des Verkehrs. Für die Lärmkosten werden hierbei Gesundheitskosten und Zahlungsbereitschaften zur Verminderung von Lärmbelastungen berücksichtigt. Wirtschaftliche Verluste für Unternehmen und den Handel gehen in diese Berechnungen nicht ein. Für Deutschland lagen die Lärmkosten durch den Straßenverkehr im Jahr 2005 bei 8,7 Milliarden Euro, durch den Schienenverkehr bei 828 Millionen Euro, durch den Luftverkehr bei 125 Millionen Euro (Schreyer 2007; Bickel 2007; Maibach 2007; Navrud 2006; Umweltbundesamt 2007). Die Summe aus diesen Beträgen ergibt 9,7 Milliarden Euro. Diese Zahl spiegelt die immensen volkswirtschaftlichen Schäden wider, die aus verkehrlichen Lärmemissionen heute entstehen. Wir sollten sie im Kopf haben für die spätere Diskussion der Kosten und Finanzierung von Maßnahmen zur Lärmminde- rung.

Die Untersuchungen zu externen Kosten bilden neben der Veranschaulichung der Folgen von Verkehrslärm für unsere Gesellschaften eine wichtige Grundlage für die Diskussion von Maßnahmen zur verursachergerechten Anlastung dieser Kosten. Auf europäischer Ebene wird diese Diskussion beginnend mit dem im Jahr 2001 veröffentlichten Weißbuch „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ und folgenden Dokumenten der Europäischen Kommission (Europäische Kommission, 2001, 2006, 2008a, b, 2009, 2011a) geführt und hier in Kapitel 3.2 behandelt.

Was folgt aus dieser Bestandsaufnahme? Die Verkehrslärmbelastungen in Deutschland sind deutlich zu hoch mit negativen Folgen für die gesamte Gesellschaft. Politische und zivilgesellschaftliche Akteure auf allen Ebenen sind sich dieser Tatsache bewusst und initiieren eine Viel-

zahl von Aktivitäten zur Minderung von Verkehrslärm. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung formuliert im „Nationalen Verkehrslärmschutzpaket II“ die folgenden Ziele für die Jahre 2008 bis 2020:

- „Entlastung von Lärmbrennpunkten,
- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung trotz steigenden Verkehrsaufkommens,
- Minderung der Belästigung durch Lärm um 20 Prozent im Flugverkehr, um 30 Prozent im Straßenverkehr und in der Binnenschifffahrt sowie um 50 Prozent im Schienenverkehr.“ (BMVBS, 2009: 2)

Trotz dieser Aktivitäten konnte in den letzten Jahren kein wirklicher Durchbruch hin zu einer Gesundheitsschäden und Belästigungen durch Verkehrslärm deutlich reduzierenden Lärmminde- rung erreicht werden. Die fehlende Verbindlichkeit von Zielwerten sowie eine mangelhafte finanzielle Ausstattung der für den Lärmschutz Verantwortlichen sind zwei wichtige Gründe für die weiterhin hohen Belastungen. Maßnahmen zur Minderung von Belastungen durch Verkehrslärm müssen daher dringend intensiviert werden.

Aufbauend auf dieser Bestandserfassung diskutiert das vorliegende Papier die folgenden Fragen:

- Ziele (Kapitel 2): Wie ist der Stand des rechtlichen Instrumentariums zum Lärmschutz? Welche Defizite sind zu verzeichnen?
- Maßnahmen und Finanzierung (Kapitel 3): Welche Maßnahmen sind zur Erreichung der formulierten Ziele geeignet? Wie kann die Finanzierung eines effektiven Verkehrslärmschutzes sichergestellt werden?

In Kapitel 4 werden daran anschließend unsere aus den diskutierten Zielen und Strategien folgenden zentralen Forderungen für einen wirksamen Lärmschutz in zehn Eckpunkten zusammengeführt. Diese Eckpunkte beinhalten damit den Weg, der aus unserer Sicht gegangen werden kann und muss, um die eingangs dargestellte Vision einer lebenswerten, gesunden und lärmarmen Umwelt zu verwirklichen.

2. Ziele eines wirksamen Schutzes vor Verkehrslärm

2.1 Status quo des rechtlichen Instrumentariums zum Schutz vor Verkehrslärm

So vielfältig wie die Maßnahmen sind, die Verkehrslärm beeinflussen, so vielfältig wie die Wirkungen von Verkehrslärm sind, so vielfältig wie die von Verkehrslärm betroffenen gesellschaftlichen Bereiche und Akteure sind, so vielfältig ist das rechtliche Instrumentarium in diesem Bereich.

Anforderungen an die Lärmemissionen von Fahr- und Flugzeugen sowie von Reifen werden auf internationaler Ebene entschieden. Die Bestimmungen der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO), der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen und der Europäischen Gemeinschaft gelten zum Teil unmittelbar und ohne dass eine nationale Umsetzung notwendig wäre (z. B. die TSI Noise bei Schienenfahrzeugen) oder werden durch nationale Verordnungen gebunden durch internationale Verträge umgesetzt, z. B. in der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO) sowie der Luftverkehrs-Zulassungsordnung (LuftVZO). Status quo und vorgeschlagene Entwicklung von Regelungen in diesem Bereich sind Gegenstand des verkehrsträgerspezifischen Kapitels 3.3.

Dieses Kapitel befasst sich zunächst mit dem bestehenden immissionsseitigen rechtlichen Instrumentarium, sprich mit der Frage, welche maximalen Lärmbelastungen welcher Verkehrsträger unter welchen Umständen für Betroffene nach bestehendem Recht zumutbar sind und welche Maßnahmen ergriffen werden bei einer Überschreitung dieser Belastungen. Auf dieser Bestandsaufnahme aufbauend werden im zweiten

Teil dieses Kapitels Forderungen für eine Weiterentwicklung des bestehenden rechtlichen Instrumentariums hin zu einem umfassenden Lärmschutz erarbeitet.

Zentrale Grundlage für den Lärmschutz in Deutschland sind das Grundgesetz mit dem in Art 2 Abs. 2 formulierten Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit sowie das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Der Zweck des BImSchG *„ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen“* (BImSchG § 1 Abs. 1).³ Das BImSchG enthält damit grundlegende Prinzipien zum Schutz der menschlichen Gesundheit, auf welche sich viele der nachfolgenden Regelungen beziehen.

Ein wichtiger Baustein für Lärmschutz in der Verkehrs- und Bauleitplanung sind die Orientierungswerte der DIN18005 *„Schallschutz im Städtebau“*, die jedoch nicht in allen Bundesländern verbindlich sind. Diese liegen je nach Nutzungsart zwischen 45-65 dB(A) tags und 35-55 dB(A) nachts und damit in einem aus Sicht des Gesundheitsschutzes sinnvollen Bereich. Auch der Ansatz, Belange des Lärmschutzes bereits in einem frühen Stadium der Planung zu berücksichtigen, ist wichtig und gut. Die Werte sind allerdings zu unverbindlich und werden als Ergebnis der Abwägung mit weiteren Belangen häufig nicht eingehalten.

Eine zentrale Bedeutung für den Lärmschutz im Landverkehr hat die auf der Basis des § 41 bis 43 BImSchG im Jahr 1990 erlassene Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Sie gibt

3 Lärmrelevant ist darüber hinaus Art. 14 GG. Dieser beinhaltet den Schutz des Eigentums. Hohe Geräuschmissionen werden als enteignungsähnlicher Eingriff bewertet.

Grenzwerte für den Bau oder wesentliche Änderungen von öffentlichen Straßen und Schienenwegen vor. Änderungen gelten im Sinne der 16. BImSchV als wesentlich, wenn Fahrstreifen oder Gleise ergänzt werden oder sich der Beurteilungspegel der betrachteten Verkehrswege nach einem erheblichen baulichen Eingriff um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht. Die bei derartigen Eingriffen anzuwendenden Immissionsgrenzwerte liegen je nach Nutzungsart zwischen 57 dB(A) und 69 dB(A) tags und zwischen 47 dB(A) und 59 dB(A) nachts.

Ebenfalls im Jahr 1990 wurde in das BImSchG der § 47a zur Lärminderungsplanung eingefügt. Dieser verpflichtete die Gemeinden zur Aufstellung eines Lärminderungsplans, wenn ein abgestimmtes Vorgehen gegen verschiedenartige Lärmerzeuger notwendig war. Lärmbelastungen und Lärmquellen sollten dargestellt und Maßnahmen zur Minderung oder Verhinderung eines weiteren Anstiegs aufgezeigt werden. Dieser Paragraph bildete eine wichtige Grundlage für den Verkehrslärmschutz auf kommunaler Ebene sowie für die im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie angepassten Rechtsgrundlagen kommunalen Lärmschutzes.

Im Jahr 1997 wurden die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) veröffentlicht. Sie umfassen neben der in der 16. BImSchV behandelten wesentlichen Änderung von Bundesfernstraßen auch die Planung und den Bau neuer Straßen (Vorsorge), die nachträgliche Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung) sowie Entschädigungen für verbleibende Beeinträchtigungen. Für die Planung in der VLärmSchR 97 wird eine Orientierung an den Werten der DIN 18005 und damit eine Unterschreitung der Werte der 16. BImSchV empfohlen. Für die Vorsorge sind die Grenzwerte der Werte der 16. BImSchV anzuwenden.

Der Lärmschutz an bestehenden Straßen und Schienenwegen des Bundes (Lärmsanierung) umfasst aktive und passive Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm.⁴ Er wird als freiwillige Leistung gewährt, welche im Rahmen von festgelegten Bundeshaushaltsmitteln⁵ durchgeführt werden kann (für Bundesfernstraßen seit 1978, für Schienenwege seit 1999). Voraussetzung für eine Lärmsanierung ist die Überschreitung eines Beurteilungspegels von je nach Nutzungsart 70-75 dB(A) tags und 60-65 dB(A) nachts.⁶ Die hier zur Anwendung kommenden Werte liegen deutlich über den aus Gründen des Gesundheitsschutzes anzustrebenden Werte von mindestens 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts, und weit über den zu Belästigungen führenden deutlich geringeren Werten.

Hauptproblem der Sanierung ist, dass gerade für die hoch belasteten innerstädtischen Straßen in der Verantwortung der Kommunen bislang kaum Lärmsanierungsprogramme mit dauerhaft festgelegten und gesicherten Haushaltsmitteln durchgeführt wurden. Hier ist allenfalls von der Umsetzung der Lärmaktionspläne nach der Umgebungslärmrichtlinie (siehe unten) Abhilfe zu erwarten.

Lärminderung kann auch durch Verkehrsbeschränkungen erreicht werden. Für den Straßenverkehr ist dafür der § 45 der Straßenverkehrsordnung StVO die Grundlage, eine entsprechende Regelung für den Schienenverkehr fehlt. Verkehrsbeschränkungen können vor allem in der Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (z.B. Tempo-30-Zonen) oder in Fahrverboten für bestimmte Fahrzeugarten bestehen. Details werden in den Lärmschutz-Richtlinien-StV des BMVBS geregelt. Darin sind insbesondere dann straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zu erwägen, wenn die Beurteilungspegel in Wohngebieten 70/60 dB(A) tags/nachts überschreiten.

Die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) regelt den passiven Lärmschutz. Diese Verordnung legt Art und Um-

4 Aktiver Lärmschutz umfasst Maßnahmen an Fahrzeugen (im Rahmen der Lärmsanierung nicht gefördert), Infrastrukturen sowie auf dem Ausbreitungsweg. Lärmschutz direkt bei den Betroffenen (passiver Lärmschutz) umfasst vor allem Schallschutzfenster, Lüftungssysteme in Gebäuden oder auch die Schallisolierung von Fassade und Dach, siehe auch Kapitel 4.1.

5 Aktuell für die Bundesfernstraßen 50 und für die Schienenwege des Bundes 100 Millionen Euro/Jahr.

6 Seit 2010 sind diese Schwellen für Bundesfernstraßen um 3 dB(A) gesenkt worden.

fang der zum Schutz vor Verkehrslärm notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest. Sie gilt wie auch die 16. BImSchV ausschließlich für den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen.

Während Straßen- und Schienenverkehrslärm vor allem im BImSchG und nachgelagerten Verordnungen behandelt werden, ist das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der derzeit gültigen Fassung vom 31.10.2007 für den Fluglärm von zentraler Bedeutung. Dieses Gesetz regelt die Festlegung von Lärmschutzbereichen sowohl im Bestand als auch für Ausbau- und Neubauvorhaben für Flugplätze. Bauliche Nutzungsbeschränkungen sowie Vorgaben zum baulichen Schallschutz in den beiden Tag- und der Nachtschutzzonen werden vorgegeben.

Der Schutz vor Fluglärm ist nach § 6 Abs. 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) für die luftrechtliche Genehmigung angemessen zu berücksichtigen. Die Planfeststellungsbehörden können den Flugbetrieb nach § 8 Abs. 1 LuftVG im Rahmen der Genehmigung beschränken, indem z. B. Flüge zu bestimmten Zeiten verboten oder Bewegungs- und Lärmkontingente festgesetzt werden. Rechtsgrundlage für den besonderen Schutz der Nachtruhe ist § 29b Abs. 1 LuftVG.

Ein gemeinschaftsweiter Rahmen für die Einführung von lärmbedingten Betriebsbeschränkungen wurde mit der Richtlinie 2002/30/EG über „Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Gemeinschaft“ vom 26. März 2002 geschaffen. Aufgrund dieser Richtlinie können für laute zivile Strahlflugzeuge (laute Kapitel-3-Flugzeuge, siehe Kapitel 3.3) Betriebsbeschränkungen oder -verbote verfügt werden.

Die Festlegung von Flugrouten birgt eine besondere Brisanz, da diese über die Betroffenheiten von Kommunen und Bürgerinnen und Bürgern entscheidet. Flugrouten werden im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen durch das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung auf der Grundlage von §§ 32 Abs. 1 LuftVG und § 27a Abs. 2 Luftverkehrsordnung (LuftVO) festgelegt.

Ein Meilenstein von Aktivitäten zum Verkehrslärmschutz auf europäischer Ebene war das 1996 veröffentlichte Grünbuch „Künftige Lärmschutzpolitik“ mit den folgenden Zielen: Die durchschnittliche Belastung der Bevölkerung sollte nicht über 65 dB(A) steigen; der Anteil der Bevölkerung, der durchschnittlichen Lärmpegeln zwischen 55 und 65 dB(A) ausgesetzt ist, sollte nicht steigen; die Lärmbelastung in ruhigen Gebieten sollte nicht über 55 dB(A) ansteigen.

Die „Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (kurz: Umgebungslärmrichtlinie, ULR) trat am 18. Juli 2002 in Kraft. Mit dieser Richtlinie hat die Europäische Gemeinschaft den mit dem Grünbuch „Künftige Lärmschutzpolitik“ skizzierten Weg beschritten und deutliche Akzente hin zu einer umfassenden rechtlichen Regelung der Geräuschimmissionen in der Umwelt getan (Europäische Kommission, 1996). Die Umgebungslärmrichtlinie befasst sich mit Lärmbelastungen an Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken sowie im Umfeld von Großflughäfen. Zudem werden Ballungsräume, mit den darin befindlichen Industrie- und Hafengebieten in die Untersuchungen einbezogen.

Mit dem „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ vom 24.6.2005 (BGBl. I. S. 1794) wurde die Umgebungslärmrichtlinie in nationales Recht umgesetzt. Diese Umsetzung konnte auf der in Deutschland seit mehr als einem Jahrzehnt praktizierten Lärminderungsplanung nach § 47a BImSchG aufbauen. Dieser Paragraph wurde durch die neu im BImSchG aufgenommenen §§ 47a bis 47f ersetzt. Zusätzlich wurden mit der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (34. BImSchV) Vorschriften zur Lärmkartierung festgelegt.

Die Umgebungslärmrichtlinie regelt Fristen und Umfang der Lärmkartierung und die Erstellung von Lärmaktionsplänen. Sie fordert darüber hinaus die Information der Öffentlichkeit über den Umgebungslärm und seine Auswirkungen in einer auch für Laien verständlichen Sprache.

Lärmaktionspläne sind unter Beteiligung der Öffentlichkeit auf Basis der strategischen Lärmkarten zu erstellen. Langfristig verfolgt die Richtlinie das Ziel, schädlichen Umgebungslärm zu vermeiden, ihm vorzubeugen oder ihn zu verringern (Milieu et al. 2010).

Die erste Stufe der Kartierung musste bis zum 30.6.2007 und die zweite Stufe bis zum 30.6.2012 abgeschlossen sein. Darauf folgend ist die Kartierung alle fünf Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren.

In der ersten/zweiten Stufe waren/sind Lärmkarten zu erstellen für alle:

- Ballungsräume mit mehr als 250.000/100.000 Einwohnern;
- Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als sechs/drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr;
- Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 60.000/30.000 Zügen pro Jahr;
- Großflughäfen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 50.000/50.000 Bewegungen pro Jahr.

In Deutschland waren/sind von dieser Kartierung in der ersten/zweiten Stufe 27/71 Ballungsräume, 17.000/45.000 km Hauptverkehrsstraßen, 4.400/13.700 km Haupteisenbahnstrecken und 9/11 Großflughäfen betroffen (Umweltbundesamt 2011).

Zur Beschreibung der Lärmbelastungen werden durch die Umgebungslärmrichtlinie europaweit einheitlich zwei Indizes vorgegeben:

- Zur Beschreibung für die allgemeine Belästigung der Tag-Abend-Nacht-Index L_{den} . Hierbei handelt es sich um einen 24-Stunden-Mittelungspegel, welcher den Tagzeitraum (6-18 Uhr), den Abendzeitraum (18-22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) aufgrund der unterschiedlichen Ruhebedürfnisse in diesen Zeiträumen entsprechend gewichtet.
- Zur Beschreibung für Schlafstörungen führt die Richtlinie zusätzlich den Nachtlärmindex L_{night} ein. Hierbei handelt es sich um einen Mittelungspegel, welcher den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) umfasst.

Auf Grundlage der erstellten Lärmkarten waren bis zum 18.7.2008 Lärmaktionspläne der ersten

Stufe auszuarbeiten, mit denen „Lärmprobleme und Lärmauswirkungen“ einschließlich der Lärmreduzierung geregelt werden. Die Lärmaktionsplanung liegt in der Verantwortung der Gemeinden oder der nach Landesrecht zuständigen Behörden.

Die Umgebungslärmrichtlinie gibt weder Zielwerte für maximal zulässige Lärmbelastungen noch Auslösekriterien für die Lärmaktionspläne vor. Dies führt zu einer unterschiedlichen Auslegung und Anwendung dieser Richtlinie in den Bundesländern und Kommunen, ermöglicht den Kommunen aber auch, über die nachfolgend dargestellten Werte hinaus aktiv zu werden und anspruchsvoller zu agieren. Als Auslösekriterien werden qualitative und/oder quantitative Kriterien verwendet. $L_{den} 70 \text{ dB(A)}/L_{night} 60 \text{ dB(A)}$ kommen am häufigsten zur Anwendung, gefolgt von $L_{den} 65 \text{ dB(A)}/L_{night} 55 \text{ dB(A)}$ und gestuften Vorgehensweisen mit $L_{den} 70/65 \text{ dB(A)}/L_{night} 60/55 \text{ dB(A)}$ (Umweltbundesamt, 2011). Die vom Umweltbundesamt vorgeschlagenen Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung liegen zwischen $L_{den} 65 \text{ dB(A)}/L_{night} 55 \text{ dB(A)}$ (kurzfristig, zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen) und $L_{den} 55 \text{ dB(A)}/L_{night} 45 \text{ dB(A)}$ (langfristig, zur Vermeidung von erheblicher Belästigung) (Umweltbundesamt 2006, 2008).

2.2 Folgerungen aus der Analyse des Status quo

Zusammenfassend lassen sich die folgenden wesentlichen Regelungslücken des bestehenden rechtlichen Instrumentariums zum Verkehrslärmschutz feststellen:

- Es besteht kein gesetzlich festgeschriebener Anspruch auf Lärmreduzierung an bestehenden lauten Straßen und Schienenwegen. Das ist ein zentrales Defizit, welches derzeit durch Rechtsprechungen der Ober- und Bundesverwaltungsgerichte geschlossen wird, wenn Betroffene auf die Einhaltung ihrer Grundrechte gemäß Art. 2 und Art. 14 Grundgesetz klagen. Die hierbei zur Anwendung kommenden Grenzwerte liegen bei 70-75 dB(A) tags und 60-65 dB(A) nachts und damit deutlich über

- den aus Sicht des Gesundheitsschutzes anzuwendenden Werten von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts – und noch deutlicher über den für Belästigungen relevanten Pegeln.
- Die großen Unterschiede zwischen Sanierungswerten für bestehende Infrastrukturen und Vorsorgegrenzwerten für Neu- und Ausbau sind hoch und aus Sicht der Betroffenen nicht zu rechtfertigen.
 - Die Verantwortung für Schallschutz ist nach Baulastträgern getrennt. Ein hoher Prozentsatz⁷ der von Straßenverkehrslärm Betroffenen wohnt an Straßen in kommunaler Baulast – ohne Schutzziele für den Lärmschutz und angesichts finanziell überlasteter kommunaler Haushalte ohne ausreichende Finanzierungsmöglichkeit.
 - Es existieren keine verbindlichen Zielwerte für Lärmschutz in der städtebaulichen Planung. Hier gibt es nur die unverbindlichen und nicht überall eingeführten Orientierungswerte der DIN18005. Diese werden in der Abwägung der verschiedenen Belange häufig weggewogen und in den seltensten Fällen eingehalten. Dieses Defizit ist besonders problematisch, da in einem frühen Planungsstadium die Chance besteht, lärmarme Siedlungsstrukturen und Verkehrssysteme zu entwickeln unter Nutzung sämtlicher Maßnahmenoptionen, z. B. durch die Schaffung von kompakten und durchmischten Strukturen mit kurzen Wegen und guten Bedingungen für Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr, durch die Schaffung von geeigneten und umfangreichen Infrastrukturen für Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr, durch eine geeignete Anordnung von Gebäuden und Nutzungen im Rahmen städtebaulicher Planungen, z. B. als Lärmschutz für dahinter liegende Bereiche, oder auch durch die lärmvermeidende Trassierung von Infrastrukturen.
 - Im Regelfall ist keine Gesamtlärmbetrachtung vorgegeben. Belästigungen und gesundheitliche Beeinträchtigungen sind aber nicht die Folge des Lärms einzelner Verkehrsträger, sondern von bestehenden Lärmkulissen, die sich aus der Überlagerung der verschiedenen Lärmquellen bilden. Nur eine akzeptorbezogene Betrachtung der tatsächlich bei den Betroffenen vorliegenden Gesamtlärmpegel gewährleistet einen sachgerechten Gesundheits- und Lärmschutz, wie auf der Grundlage des Grundgesetzes und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zugebilligt wird.
 - Schutzziele für die Bekämpfung des Straßen- und Schienenverkehrslärms werden traditionell aus Mittelungspegeln abgeleitet. Die besondere Störwirkung einzelner lauter Ereignisse wie die nächtliche Vorbeifahrt eines Güterzugs wird aber mit Mittelungspegeln nur unzureichend erfasst.
 - Verkehrs- und Betriebsbeschränkungen im Straßenverkehr zum Schutz gegen Lärm werden, sieht man von Tempo-30-Regelungen im Nebenstraßennetz ab, von den Straßenverkehrsbehörden oft den verkehrlichen Belangen untergeordnet. Die Richtlinien des BMVBS fallen zudem hinter das zurück, was inzwischen haushaltsrechtlich mit der Senkung der Eingriffsschwellen auf 67/57 dB(A) für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen vollzogen wurde. Für den Schienenlärm existieren bislang keine Ermächtigungsgrundlagen für Betriebsbeschränkungen zum Lärmschutz.
 - Emissionsvorschriften für Fahrwege existieren nicht, obwohl § 43 Satz 1, Nr. 2 BImSchG dazu ermächtigt, technische Anforderungen an den Bau von Verkehrswegen zum Schutz gegen Lärm festzulegen. Vorgaben für die Fahrwege müssen auch sicherstellen, dass das (reduzierte) Emissionsniveau dauerhaft eingehalten wird.
 - Das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, das 2007 nach rund 35 Jahren erstmals novelliert wurde, ist keine umfassende Regelung des Fluglärms, sondern es geht darin um die Festlegung von Siedlungs- und Baubeschränkungen und den Ausweis von Lärmschutzbereichen für die Errichtung passivem Schallschutzes.

7 Nach Schätzungen des Umweltbundesamts wohnten 1998 70 Prozent der hoch Belasteten an innerstädtischen Haupt- und Verkehrsstraßen (Wende et al 1998; siehe auch Reichert 2010).

- Flugrouten werden nicht im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens festgelegt, sodass die eigentlich erforderliche Bewältigung der Lärmkonflikte zu dieser Planungsstufe nicht stattfinden kann. Die deutschlandweite heftige Diskussion über Flugrouten belegt die Mängel eines solchen Verfahrens sehr deutlich. Der erforderliche bauliche Schallschutz wird zudem – anders als bei der Straße und der Schiene – nicht umgehend gewährt.
- Die untergesetzlichen Normen (die Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) und die Verordnungen zur Durchfüh-

– rung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm einschließlich Außenwohnbereichsentschädigung) sollen rasche Anpassungen an den Stand der Technik ermöglichen. Wegen zahlreicher Ausnahmetatbestände gewährleisten diese Verordnungen keinen umfassenden passiven Lärmschutz. Sie sollten vom Bundesgesetzgeber überarbeitet werden.

Unsere aus diesen Defiziten abgeleiteten zentralen Forderungen zu Zielen für eine integrierte Strategie der effektiven Minderung von Verkehrslärm werden in Kapitel 4 in den Eckpunkten 1 bis 3 beschrieben.

3. Elemente einer integrierten Strategie für effektiven Verkehrslärmschutz

3.1 Grundzüge einer integrierten Strategie

Kommunen, Länder, Bund und EU müssen unter Beteiligung der Öffentlichkeit ein integriertes Gesamtkonzept zur Förderung nachhaltiger Mobilität ausarbeiten. Dabei sind ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen des Verkehrs sowie die oben formulierten Ziele zur Minderung des Verkehrslärms umfassend zu berücksichtigen.

Notwendig ist eine integrierte Strategie, die die vielen verschiedenen Akteure, Handlungsoptionen und Zeitdimensionen so miteinander verbindet, dass ein langfristig wirksamer Lärmschutz gelingt:

- Maßnahmen zur Lärminderung müssen mit der Raum-, der Stadt- und der Verkehrsplanung sowie den Planungen zur Luftreinhaltung, aber auch mit Finanz-, Wirtschafts-, Bildungs- und Sozialpolitik eng verzahnt werden. Die Abstimmung mit und die wechselseitige Prüfung der Wirkungen von geplanten Maßnahmen anderer Fachpolitiken auf Verkehr und Verkehrslärm führen zu einer Berücksichtigung von Belangen des Lärmschutzes in frühen Planungsstadien. Der Lärmschutz muss z.B. in die nationalen Verkehrsentwicklungspläne integriert werden, die besonders bei den globalisierten Verkehrsströmen wie dem Flugverkehr oder dem internationalen Schienengüterverkehr auf bestimmten Korridoren von Belang sind. Die nationale Finanz- und Abgabenpolitik sollte ökonomische Instrumente zur Lärminderung integrieren. Eine solche Integration kann lokal und regional auch in kommunalen Satzungen oder durch einen entsprechenden Erlass auf Länderebene festgeschrieben werden, wie das z.B. im Land Brandenburg geschehen ist. Seit 1992 ist dort die Erstellung von Flächennutzungs- und Verkehrsentwicklungsplänen obligatorisch mit der Erstellung von Lärminderungsplänen gekoppelt. Ein gutes Beispiel ist auch der neue Verkehrsentwicklungsplan in Berlin, der Qualitätsziele für Lärmbelastungen enthält (Land Berlin 2011).
- Lärminderungsmaßnahmen sollten nicht für die einzelnen Verkehrsträger, sondern verkehrsträgerübergreifend geplant und umgesetzt werden. Die Formulierung von Zielwerten für Gesamtlärmbelastungen schafft sehr gute Bedingungen für eine solche Verzahnung. Es ist dadurch im Interesse aller Verkehrsträger, Lärm dort zu reduzieren, wo die geforderten Minderungen mit minimalem Aufwand erreichbar sind. In der nationalen und europäischen Verkehrsstrategie ist in die Aufgabenverteilung unter den Verkehrsträgern auch die jeweilige Lärmbelastung einzubeziehen.
- Notwendig ist die Integration von fördernden (Pull) und behindernden (Push) Maßnahmen. Pull-Maßnahmen wie die Verflüssigung von Verkehren, z.B. durch verkehrstechnische Maßnahmen, erzeugen immer neue Verkehre (Noland 2007). Nur in der Kombination mit Push-Strategien wie Geschwindigkeitsreduzierungen oder preislichen Maßnahmen wie z.B. Maut oder Parkraummanagement kann eine Reduktion von Verkehrslärmbelastungen erreicht werden. Aktivitäten zu Information und Kommunikation sind zwingender Bestandteil jeder Maßnahme.
- Durch eine zeitliche Integration kurz-, mittel-, langfristiger Ziele und Strategien werden kurzfristige, operative Maßnahmen so gewählt, dass sie die Erreichung eines langfristig wirksamen Lärmschutzes befördern.
- Die Integration der verschiedenen administrativen Ebenen ist eine notwendige Voraussetzung für erfolgreichen Schutz vor Verkehrslärm. Verkehrslärmprobleme müssen vor Ort und durch die jeweiligen Baulastträger gelöst wer-

den. Wichtig sind jedoch klare Zielvorgaben durch die Bundesebene sowie eine ausreichende finanzielle Ausstattung der Kommunen, um diese so für einen wirksamen Schutz vor Verkehrslärm im Sinne der in Kapitel 3.3 formulierten Ziele zu ertüchtigen.

- Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Integration von Belangen des Verkehrslärmschutzes in den gesamten Planungszyklus der Raum- und Verkehrsplanung. Viele Konflikte können durch die frühzeitige Berücksichtigung von Lärmbelangen in der Planung vermieden werden. Eine Evaluation umgesetzter Maßnahmen ist zwingend notwendig, um die Effizienz und Wirksamkeit der für den Lärmschutz eingesetzten Mittel zu prüfen und so auf solider Basis in die nächste Runde der Planungen gehen zu können. Die Forderung der Umgebungslärmrichtlinie nach einer Überprüfung und ggf. Aktualisierung der Lärmkartierung und -aktionsplanung in einem Fünfjahresrhythmus befördert diesen Ansatz.

Der Schwerpunkt erfolgreicher Lärminderung muss auf vorsorgender Planung und Lärmschutz an der Quelle liegen:

- Lärmschutz an der Quelle umfasst alle Maßnahmen, die den Lärm gar nicht erst entstehen lassen, z.B. die Planung verkehrsvermeidender Stadt- und Raumstrukturen, aber auch technische Maßnahmen an Fahrzeug und Infrastruktur.
- Lärmschutz auf dem Ausbreitungsweg umfasst alle Maßnahmen, die entstandene Lärmbelastungen nicht oder vermindert bis zu den Betroffenen vordringen lassen, z.B. Schallschutzwände, aber auch ein Abrücken der Lärmquellen von den Betroffenen durch veränderte Straßenraumgestaltung.
- Lärmschutz direkt bei den Betroffenen (passiver Lärmschutz) umfasst vor allem Schallschutzfenster, Lüftungssysteme in Gebäuden oder auch die Schallisolierung von Fassade und Dach.

Aktiver Lärmschutz umfasst Maßnahmen an Fahrzeugen, Infrastrukturen sowie auf dem Weg zu den Betroffenen (z.B. Schallschutzwände).

Lärmbelastungen reagieren träge auf abnehmende Verkehrsmengen. Bei gleichbleibender Flotte und Fahrverhalten muss die Verkehrsmenge

auf ein Zehntel reduziert werden, um die wahrgenommene Lärmbelastung zu halbieren (minus 10 dB). Aufgrund dieses Effekts der logarithmischen Berechnung von Lärmpegeln müssen Strategien zur Verringerung von Gesamtverkehrsmengen immer durch weitere, z.B. technische Maßnahmen ergänzt werden.

Sehr wirkungsvoll sind die Minderung von Verkehren mit besonders lauten Fahrzeugen, wie z.B. dem Schwerverkehr sowie die Vermeidung von Verkehren zu besonders sensiblen Zeiten, vor allem nachts (etwa Nachtfahrverbote für Lkw und/oder Motorräder).

Eine Priorisierung von Maßnahmen kann nach den folgenden Kriterien vorgenommen werden (in Anlehnung an LAI 2007):

- Ausmaß der (Gesamt-)Lärmbelastung;
- Zahl und Schutzbedürftigkeit betroffener Personen;
- technischer, zeitlicher und finanzieller Aufwand zur Umsetzung von Maßnahmen zum Lärmschutz.

Im Folgenden werden für die einzelnen Verkehrsträger Maßnahmenoptionen zur Lärminderung vorgestellt. Unsere zentralen Forderungen für eine integrierte Strategie zur effektiven Minderung von Verkehrslärm werden in Kapitel 4 im Eckpunkt 4 beschrieben.

3.2 Ökonomische Anreizsysteme für alle Verkehrsträger

Neben planerischen, technischen und ordnungsrechtlichen Maßnahmen ist die gezielte Setzung von Anreizen ein wichtiges Instrument, um Verhalten zu beeinflussen. In Kapitel 2 wurden die externen Lärmkosten des Verkehrs für Deutschland in 2005 mit 9,7 Milliarden Euro beziffert (Schreyer, 2007). Dies sind Kosten, die von uns Verkehrsteilnehmern verursacht, aber nicht direkt getragen werden. Für diese Kosten zahlt die gesamte Gesellschaft, jeder von uns, ob Autofahrer, Vielflieger oder Fußgänger – über Beiträge zur Krankenkasse, über gesundheitliche Beeinträchtigungen. Die Verkehrsteilnehmer nehmen diese Kosten nicht wahr, da sie sich in den Preisen für eine Fahrt nicht widerspiegeln.

Diese Verlagerung der Lärmkosten auf die Gesellschaft als Ganzes führt zu Ineffizienzen, deren ökonomische Lösung einfach ist: Jedem sollen die Kosten angelastet werden, die er verursacht. Da es für Lärm keinen Markt und keine Preise gibt, muss jemand, z.B. der Staat, Preise setzen, die die tatsächlich entstehenden Kosten widerspiegeln.

Die EU-Kommission hat sich schon 2001 im Weißbuch *„Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“* zu einer solchen verursachergerechten Anlastung, der sogenannten Internalisierung externer Kosten, bekannt und diesen Ansatz in 2011 bekräftigt (Europäische Kommission 2011a): *„Langfristig ist das Ziel, Nutzerentgelte für alle Fahrzeuge und das gesamte Netz zu erheben, um mindestens die Instandhaltungskosten der Infrastruktur, Staus, Luftverschmutzung und Lärmbelastung anzulasten.“* Für eine Phase II (2016 bis 2020) formuliert die Kommission (Europäische Kommission 2011a: 34) die folgenden Ziele: *„Im Anschluss an Phase I vollständige und obligatorische Internalisierung externer Kosten (u. a. für Lärm, lokale Umweltverschmutzung und Verkehrsüberlastung zusätzlich zur verbindlichen Abgabe zur Deckung von Verschleißkosten) im Straßen- und Schienenverkehr. Internalisierung von Kosten für lokale Umweltverschmutzung und Lärm in Häfen und auf Flughäfen sowie für die Luftverschmutzung auf See und Prüfung der Erhebung von Internalisierungsgebühren für alle Binnenwasserstraßen in der EU. Entwicklung marktgestützter Maßnahmen zur weiteren Verringerung von Treibhausgasemissionen.“*

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS, 2009, S. 17) schreibt: *„Die Bundesregierung steht der Internalisierung von externen Lärmkosten grundsätzlich offen gegenüber, legt aber Wert darauf, dass dies bei allen Verkehrsträgern erfolgt.“*

Die Europäische Kommission (2008a, 2008b, 2011a) empfiehlt für Lärm die Nutzung durch-

schnittlicher Kosten und gestattet seit Kurzem die Anlastung dieser Kosten als Bestandteil der Lkw-Maut. Bisher dient die Lkw-Maut in Deutschland und anderen europäischen Staaten ausschließlich der Finanzierung von Infrastrukturen und ist zudem auf Bundesautobahnen begrenzt. Sie enthält allerdings mit einer Differenzierung nach Schadstoffausstoß ein Element, das sehr wirksam zu einer Erneuerung der Fahrzeugflotte geführt hat (Transport & Environment 2010).

Als wichtigstes Internalisierungsinstrument für den Schienenverkehr hat die Europäische Kommission die Einführung lärmabhängiger Trassenpreise identifiziert. Im Rahmen der Revision des ersten Eisenbahnpakets von 2001 – das u. a. die Schieneninfrastrukturbenutzungsentgelte regelt – sollen sie explizit und verbindlich eingeführt werden.⁸ In der Diskussion mit den Mitgliedsstaaten ist der Richtlinienentwurf der Kommission mehrfach modifiziert worden. Neben dem Vorschlag des Rats⁹ vom 16.6.2011, der eine freiwillige Einführung von lärmabhängigen Trassenpreisen in der EU vorsieht, hat der Verkehrsausschuss des Europäischen Parlaments die folgende Fassung¹⁰ des entsprechenden Artikels 31, Absatz 5 vorgeschlagen und damit ebenfalls die verbindliche Einführung des Instruments gefordert: *„Infrastructure charges shall be modified to take account of the cost of noise effects caused by the operation of the train Such modification of infrastructure charges shall allow for compensation for investments in retrofitting rail vehicles with the most economically viable low-noise braking technology available. Member States shall ensure that the introduction of such differentiated charges shall not have any adverse effect on the financial equilibrium of the infrastructure manager.“*

Im Vorgriff auf eine europäische Regelung haben das Bundesverkehrsministerium und die Deutsche Bahn am 5.7.2011 auf einer Pressekonferenz bekannt gegeben, dass mit dem Fahr-

8 Siehe z. B. <http://www.ald-laerm.de/aktuelle-laermthemen/laermabhaengige-trassenpreise>.

9 Siehe <http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/11/st11/st11784.de11.pdf>.

10 Siehe <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A7-2011-0367+0+DOC+PDF+V0//EN>.

planwechsel 2012/2013 ein lärmabhängiges Trassenpreissystem für den Güterverkehr in Deutschland eingeführt wird.¹¹

Mit dem lärmabhängigen Trassenpreissystem sollen die Halter von Güterwagen stimuliert werden, ihre Wagen mit Graugussklotzbremsten auf Kompositklötze des Typs LL umzurüsten, indem sie für die umgerüsteten Wagen einen laufleistungsabhängigen Bonus erhalten.

Die gesamte Bonussumme beträgt ca. 308 Millionen Euro. Finanziert werden soll dieser Bonus über einen Zeitraum von acht Jahren je zur Hälfte durch eine allgemeine Erhöhung der Trassenpreise und einen Bundeszuschuss. Die Einzelheiten der neuen Trassenpreiskomponente werden derzeit von der DB Netz ausgearbeitet. Die betroffenen Unternehmen können dazu Stellung nehmen.

Eine Differenzierung von Start- und Landegebühren besteht bereits an verschiedenen Flughäfen und ist ein wirksames Anreizinstrument zur Lärminderung im Luftverkehr mit gleichzeitiger Finanzierungs- und Kommunikationsfunktion (Öko-Institut 2004). Dieses Instrument erfährt eine gute Akzeptanz im politischen Raum und ist im Nationalen Verkehrslärmschutzpaket festgeschrieben (BMVBS 2009). Die aktuelle Spreizung und Höhe der Gebühren ist allerdings zu gering für tatsächliche Anpassungsreaktionen der Fluggesellschaften, z.B. durch Einsatz lärmärmerer Flugzeuge oder auch die zeitliche oder räumliche Verlagerung von Flugbewegungen. Nur von dem seit April 2011 am Flughafen Frankfurt/Main eingeführten Gebührensystem kann eine Lenkungswirkung erwartet werden. Die Flugzeuge wurden auf der Basis des real gemessenen Lärms in zwölf Klassen eingeteilt und die Gebühren exponentiell gespreizt.

Neben einer stärkeren Spreizung der Gebühren sind die folgenden zentralen Elemente erfolgreicher Lärminderung durch differenzierte Start- und Landegebühren zu nennen (Öko-Institut, 2004):

- Transparenz der Entgeltsysteme: MTOM-abhängige (Maximum Take-Off Mass, maximales Abfluggewicht) und lärmabhängige Komponenten im Entgelt sollten klar getrennt werden.

- Starts und Landungen sollten getrennt erfasst werden.

- Höhe und Spreizung der Lärmkomponenten sollten die lokale Geräuschimmissionssituation berücksichtigen, z.B. in Form der Ergebnisse eigener Messungen und Befragungen.

Eine höhere Bepreisung von Nachtflügen spiegelt höhere Belästigungen durch nächtliche Flugbewegungen wider und erhöht den Anreiz, Flüge in die Tagstunden zu legen. Durch eine progressive Ausgestaltung der Gebühren steigen die Lärmgebühren bei lauten Flugzeugtypen in exponentieller Form, wodurch der Anreiz zu einer verstärkten Nutzung lärmärmerer Flugzeuge steigt. Die Wirkungen der Entgeltsysteme sowie die Mittelverwendung müssen gezielt und intensiv kommuniziert werden, um deren erfolgreiche Umsetzung sicherzustellen.

Wünschenswert ist eine Harmonisierung der Bemessungsgrundlagen für die Gebühren auf EU-Ebene, welche sich an den tatsächlichen Lärmemissionen des jeweiligen Fluggeräts oder aber auch am Zertifizierungspegel der ICAO orientieren können.

Die International Civil Aviation Organization (ICAO) stuft alle neuen Luftfahrzeuge für ihre Betriebszulassung gemäß ICAO Annex 16 nach Lärmklassen ein. In ihnen werden die Emissionswerte nach dem maximalen Startgewicht gestaffelt. Die Lärmzertifizierung der ICAO war nicht in der Lage, die technischen Lärminderungspotenziale an Flugzeugen in seinen Klassen abzubilden. Wesentlich differenzierter ist die ACI-Liste (Airport Council International) einer internationalen Flughafenorganisation. Die nur in Deutschland geltende sogenannte Bonusliste des Bundesverkehrsministers (2009) lehnt sich an die ICAO-Zertifizierung an und ist eine rechtlich nicht verbindliche Empfehlung für die Landes-

11 Siehe <http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2011/144-ramsauer-laermabhaengige-trassenpreise.html>, siehe auch <http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/presse/presseinformationen/ubd/ubd20110705.html>.

luftfahrtbehörden und Flughäfen. Sie enthält einheitliche Kriterien für die Einführung lärmabhängiger Start- und Landeentgelte und wird an deutschen Flughäfen meist für die Zulassung zu Nachtflügen oder für die Differenzierung von Landeentgelten nach Lärm herangezogen. Die Bonusliste des BMVBS (2009) kann damit als Basis für eine solche Harmonisierung dienen. Eine Revision der Bonusliste sollte, wie im Verkehrslärmschutzpaket angekündigt, zügig vorangetrieben werden.

Unsere zentralen Forderungen zu Anreizsystemen als zentrales Element einer integrierten Strategie für die effektive Minderung von Verkehrslärm werden in Kapitel 4 im Eckpunkt 5 beschrieben.

3.3 Optionen zur Lärminderung für einzelne Verkehrsträger

Straßenverkehr

Der Straßenverkehr ist die Lärmquelle, die mit Abstand die höchsten Betroffenheiten insbesondere in innerstädtischen Bereichen verursacht. So sind in Berlin etwa 20.000 Menschen von Straßenverkehrslärm mit mehr als 75 dB(A) L_{den} betroffen (Land Berlin, 2008, 2011). Solche Belastungen erhöhen laut WHO das Herzinfarktisiko um etwa 30 Prozent (WHO, 2011). Aber auch die in Kapitel 2 vorgestellten deutschlandweit ermittelten Werte lassen einen hohen Lärmsanierungsbedarf an Straßen erkennen.

Der wichtigste Baustein effektiver Lärminderung im Straßenverkehr ist die vorsorgende Planung: Eine auf kurze Wege und hohe Anteile des Umweltverbunds ausgerichtete Raum- und Verkehrsplanung ermöglicht Menschen und Gütern hohe Beweglichkeiten mit wenig Lärm und zahlreichen Synergieeffekten zur Minderung weiterer Umweltwirkungen und Ressourcenverbräuchen, z. B. durch die:

- Enge Verzahnung von Raum- und Verkehrsplanung: Schaffung von Siedlungsschwerpunkten vor allem an gut mit dem Öffentlichen Verkehr (ÖV) erschlossenen Punkten, Schaffung gemischter Nutzungen für kurze Wege, Abstimmung

und Verknüpfung der Planungen auf regionaler Ebene.

- Erweiterung und Verbesserung der Infrastrukturen für den Umweltverbund: Bus-, Radspuren, Rad-, Fußwege.
 - Förderung von Intermodalität: Optimierung der Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern, Einbeziehung und Förderung flexibler Angebote wie Leihfahrräder und Car Sharing.
- Derartige Strategien sind durch komplexe Ursache-Wirkungs-Beziehungen gekennzeichnet. Auswirkungen des Neubaus einer Straße oder Straßenbahnlinie oder auch einer Neuansiedlung von Einzelhandel und Gewerbe hängen stark von den örtlichen Gegebenheiten ab. Dennoch sind solche Maßnahmen wichtig und vor allem deshalb erfolgreich, weil sie sich wechselseitig verstärken können: Eine Planung wie etwa das „französische Viertel“ in Tübingen als neues stadtnahes Mischgebiet kann den Pendlerverkehr verringern, kurze Wege für die Bewohner zur Mobilitätssicherung schaffen und durch einen hohen Anteil von Rad- und Fußverkehr Verkehrslärm von vornherein vermeiden. Die Bedeutung dieser frühzeitigen Berücksichtigung von Belangen des Lärmschutzes für die Planung sollte in keinem Fall unterschätzt werden. Auch in ländlichen Räumen bestehen erhebliche raumplanerische Potenziale zur Gestaltung verkehrs-sparender Siedlungsstrukturen, z. B. durch eine Konzentration von Siedlungsschwerpunkten an Knoten des Öffentlichen Verkehrs.

Neben einer vorsorgenden und verkehrsvermeidenden Planung haben technische Maßnahmen an Fahrzeugen (Antriebstechnik und Reifen) und vor allem auch innerorts geräuschkindernde Straßenbeläge eine große Bedeutung für die Lärminderung (Forschungsverbund Leiser Verkehr 2005, 2010; RWTÜV Fahrzeug GmbH 2003).

Die Typzulassungsverfahren für Pkw und Lkw können als ungenügend bezeichnet werden (UNECE Regelung 51). Das Vorbeifahrtgeräusch von Pkws wird bei Vollastbeschleunigung aus einer Geschwindigkeit von 50 km/h gemessen (Messverfahren der „beschleunigten Vorbeifahrt“ (ISO 362)), ein Fahrzustand, der im realen Ver-

kehr selten vorkommt. Angestrebt werden sollte ein Prüfverfahren, das sowohl die Geräuschemissionen bei Beschleunigungsvorgängen als auch bei Konstantfahrten begrenzt sowie allgemein eine möglichst große Zahl an Betriebszuständen erfasst und reglementiert (VCD 2003; Reichert 2009, 2010).

Das Reifen-Fahrbahngeräusch ist ab Geschwindigkeiten von ca. 30 bis 40 km/h (für Lkw bei ca. 60 km/h) die dominierende Lärmquelle im Straßenverkehr. Die Verordnung 661/2009 für die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer allgemeinen Sicherheit verschärft die Grenzwerte der Richtlinie 2001/43/EG für das Rollgeräusch und führt Grenzwerte für das Nassbremsverhalten und den Rollwiderstand von Reifen ein. Die Rollgeräuschpegel von Reifen der letzten Jahre liegen allerdings selbst für diese gesenkten Grenzwerte um bis zu 8 dB(A) unter den Vorgaben, im Mittel etwa 3,5 unter ihrem jeweiligen Grenzwert. Der Effekt im realen Verkehr dürfte somit geringer ausfallen, als es die Grenzwertsenkungen vielleicht erwarten ließen.

Im Jahre 1986 initiierte dann das Bundesverkehrsministerium zusammen mit dem Umweltressort umfangreiche Untersuchungen zur Erprobung von lärmarmen Straßenbelägen mit dem Ergebnis, dass bereits 1991 erste Belagstypen für Außerortsstraßen mit einer Pegelminderung von bis zu 5 dB(A) in die Regelwerke aufgenommen und in der Praxis eingesetzt werden konnten. Diese meist offenporigen Straßendecken wurden stetig weiterentwickelt und gehören heute zum „Standardrepertoire“ des (Fern-)Straßenbaus. Aber auch für innerörtliche Straßen gibt es mittlerweile Straßenbeläge, die die Erprobungsphase erfolgreich überstanden haben und ein Lärminderungspotenzial für den Geschwindigkeitsbereich von 30 bis 60 km/h von mehreren dB(A) aufweisen (Beckenbauer 2011; FV Leiser Verkehr 2007b; LAI 2007; Reichert 2009).

Der Forschungsverbund Leiser Verkehr gibt für ein optimiertes Gesamtpaket aus lärmarmen Fahrzeugen, Reifen und Straßenbelägen ein Minderungspotenzial von bis zu 8 dB(A) an (FV Leiser Verkehr 2007b; Stöckert 2010). Deutliche Lärminderungen sind darüber hinaus durch Ge-

schwindigkeitsreduktionen und gleichmäßige Fahrweisen zu erzielen (LAI 2007; Lärmkontor 2009; Schade 2006; UBA 2008).

Seit Ende der 70er des vorigen Jahrhunderts hat vornehmlich der Bund an seinen Straßen Lärmsanierung mit aktiven Maßnahmen (etwa Lärmschutzwände) betrieben, die erforderlichenfalls durch passiven Schallschutz (etwa durch Schallschutzfenster und -lüftungen) ergänzt wurden. Diese sollten beibehalten und auf kommunale Straßen ausgedehnt werden.

Im innerstädtischen Bereich bestehen hohe Lärminderungspotenziale in einer guten Verzahnung von Städtebau und Verkehrsplanung. Es gibt eine Reihe guter Beispiele für eine Lärminderung durch städtebauliche Konzepte, bei denen der Schutz vor Lärm insbesondere in Wohnquartieren vorbildlich gelöst ist (BMVBS 2011; Lärmkontor 2004; UBA 2008). Durch solche Maßnahmen werden Lärminderungspotenziale von bis zu 20 dB(A) erschlossen (BMVBS, 2011), etwa durch:

- die Schließung von Baulücken mit Gebäuden oder Lärmschutzwänden;
- die Verlegung der Schlafräume zum ruhigen Innenhof im Gebäudebestand;
- neue Wohnbebauung als Riegel zur Abschirmung für dahinter liegende Bereiche.

Ein sehr gutes Beispiel für integrierte Ansätze ist die Stadterneuerung in Bottrop-Lehmkuhle/Ebel. Hier wurde die Lärmbelastung flächendeckend auf unter 60 dB(A) durch Lkw-Fahrverbote, Straßenumbau, Änderungen in Bebauungsplänen, Absiedlung von Gebäuden, Errichtung von Lärmschutzeinrichtungen sowie von Bebauung als Lärmschutz, Einrichtung von Grünzügen/Begrünung sowie eines Rad- und Fußwegsystems gemindert (BMVBS 2011). Für den Erfolg dieses Vorhabens waren eine intensive Bürgerbeteiligung sowie die effektive Maßnahmenkombination von großer Bedeutung. Eine hohe Zufriedenheit im Wohnumfeld ist das Ergebnis.

Unsere zentralen Forderungen zu Maßnahmen zur effektiven Minderung von Straßenverkehrslärm werden in Kapitel 4 im Eckpunkt 6 beschrieben.

Schienenverkehr

Eine weitere Verlagerung von Verkehren auf die Schiene ist aus gesamtgesellschaftlicher und Umweltsicht erforderlich und politisch gewollt. Die Europäische Kommission (2011a) setzt sich das Ziel, bis 2030 30 Prozent des Straßengüterverkehrs über 300 km auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn- oder Schiffsverkehr zu verlagern, mehr als 50 Prozent bis 2050. Die Bundesregierung strebt an, den Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung im Inland bis zum Jahr 2015 auf 25 Prozent zu erhöhen (Statistisches Bundesamt, 2010).

Der hier vorhandene Zielkonflikt zwischen einem insgesamt umweltfreundlicheren und ressourcenschonenderen Verkehrssystem mit zunehmenden Schienenverkehrsmengen sowie damit verbundener steigender Lärmbelastungen kann durch planerische und technische Maßnahmen bewältigt werden.

An den hoch belasteten Strecken des Schienenverkehrs wie dem Mittelrheintal, die durch starken Güterverkehr in der Nacht gekennzeichnet sind, müssen Minderungen des Mittelungspiegels von bis zu 25 dB(A) erzielt werden, um das in Kapitel 3.3 formulierte Schutzziel von 55 dB(A) nachts einzuhalten (Jäcker-Cüppers, 2011a).

Der Bund stellt für seine Schienenwege Haushaltsmittel von jährlich 100 Millionen Euro für die Lärmsanierung bereit. Die Lärmsanierungsschwellenwerte betragen 75/65 dB(A), sie liegen damit um 10 dB(A) über dem, was in Kapitel 3.3 als verbindliche Grenzwerte vorgeschlagen wird. Die Bundesregierung hat die Senkung der Lärmsanierungsschwellenwerte an den Bundesfernstraßen um 3 dB(A) nicht auf die Schienen übertragen. Dies sollte umgehend für das nächste Haushaltsjahr nachvollzogen werden. Zusammen mit der von der Bundesregierung geplanten Abschaffung des Schienenbonus von 5 dB(A) kämen die Lärmsanierungswerte den vorgeschlagenen Zielwerten so deutlich näher (UBA 2010b; UIC 2011).

Neben der Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes gibt es die Lärmaktionsplanung

an Haupteisenbahnstrecken und in Ballungsräumen im Rahmen der in Kapitel 3.1 beschriebenen Richtlinie zum Umgebungslärm. Lärmsanierungsprogramm und Lärmaktionsplanung sind bislang nicht koordiniert worden. Das sollte so rasch wie möglich geschehen. Dem Eisenbahnbundesamt sollte die Zuständigkeit für das koordinierte Programm übertragen werden, da die Gemeinden an Haupteisenbahnstrecken außer passiven Maßnahmen kaum über Möglichkeiten und finanzielle Mittel zu lärmindernden Maßnahmen verfügen.

Maßnahmen an der Quelle haben ein sehr gutes Nutzen-Kosten-Verhältnis und die geringsten negativen Nebenfolgen. Wie Untersuchungen für den Komponententräger Leiser Güterzug (KTLG) der Deutschen Bahn AG gezeigt haben, können fahrzeugseitig Lärminderungen von bis zu 19 dB(A) erreicht werden (Jäcker-Cüppers 2011c). Das Projekt Leiser Zug auf realem Gleis gibt weitere wertvolle Impulse zu technischen Lärminderungsoptionen von Schienenfahrzeugen, wie z. B. geräuschreduzierte Drehgestelle, Schienen- und Raddämpfer, niedrige Lärmschutzwände und Schallschürzen an den Wagen, Synchronisierung von Achsabstand und Schwellen.¹²

Die wichtigste Einzelmaßnahme ist der Ersatz der Graugussbremsklötze als traditionelles Bremssystem der Güterwagen durch alternative Bremssysteme, die glatte Räder sicher stellen, wie die Komposit-Bremssohlen. Diese sind seit 2003 EU-weit als sogenannte K-Sohlen zugelassen. K-Sohlen erfordern eine kostspielige Modifikation des Bremssystems, sodass Politik und Eisenbahnsektor auf die kostengünstigere LL-Sohlen setzen. Diese haben aber noch keine endgültige Zulassung. Die Umrüstung sämtlicher in Deutschland verkehrender Wagen bringt auf Strecken mit dominantem Güterverkehr eine Lärmreduktion je nach Glattheit der Schienen (Kombinationswirkung, siehe oben) von 5 bis 8 dB(A) (Entwurf Schall 03 von 2006). Der Eisenbahnsektor sieht sogar ein Minderungspotenzial von bis zu 10 dB(A) (Schuppe 2011). Die Kosten werden auf ca. 700 Millionen Euro geschätzt (Eberle 2009;

12 Siehe <http://www.lzarg.de/>.

Bundesrat, Drucksache 553/10, Antrag Rheinland-Pfalz). Die Schweizer Bahnen werden diese Umrüstung bis 2015 abgeschlossen haben, sie wurde vollständig mit staatlichen Mitteln finanziert.

Im übrigen Europa wurde die Umrüstung aber bislang nicht begonnen. Deshalb wird seit längerem über Instrumente nachgedacht, mit denen diese stimuliert werden könnte. Zum einen wäre die Einführung eines Geräuschgrenzwertes für den Bestand denkbar (siehe unten, TSI), zum anderen wird die Einführung von lärmabhängigen Trassenpreisen als wichtigstes Instrument angesehen. Wie im Kapitel 3.2 beschrieben, soll die Wegekostenrichtlinie der EU entsprechend modifiziert werden. In Deutschland ist die Einführung der lärmabhängigen Trassenpreise ab Ende 2012 vorgesehen. Das Instrument soll eine Umrüstung fast aller in Deutschland verkehrenden Güterwagen bis 2020 bewirken. Die Einführung wird als wichtiger Schritt begrüßt. Sie enthält allerdings einige Unsicherheiten. Es ist vor allem nicht sichergestellt, dass die Anreize für die ausländischen Güterwagenhalter ausreichend hoch sind. Das Instrument sollte deshalb zum einen mit dem Bemühen der deutschen Bundesregierung um eine verbindliche europäische Regelung verbunden werden. Zum anderen sollten ordnungsrechtliche oder ökonomische Instrumente ab 2020 den Einsatz lauter Güterwagen in Deutschland unterbinden. Denkbare Instrumente sind:

- Geräuschgrenzwerte für den Bestand (siehe unten, TSI);
- Lärmkontingentierung: Begrenzung der streckenbezogenen Emissionen und entsprechende Vergabe von Trassennutzungsrechten nach dem Maß der Emissionen;
- deutlich erhöhte Trassenpreise für laute Güterwagen.

Die Lärmprobleme des Schienenverkehrs werden mit der Umrüstung der Güterwagen nicht gelöst sein. Weitergehende Anstrengungen sind erforderlich. Fahrzeugbezogene Instrumente sind:

- Die Fortschreibung der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität für Schienenfahrzeuge (TSI) als Lärmgrenzwerte für neu zuzulassende und umgebaute Fahrzeuge ist eine weitere Maßnahme, die direkt am Fahrzeug und damit an der Quelle ansetzt. Die nächste

Überarbeitung der TSI-Standards steht in 2013 an. Eine Senkung der Grenzwerte um mindestens 5 dB(A) sollte für diese zweite Lärmmindeststufe angestrebt werden. Geprüft werden sollte darüber hinaus eine Erweiterung der Grenzwerte auf Bestandsfahrzeuge (BR-Drs. 151/11; Bundesrat, Drucksache 553/10, Antrag Rheinland-Pfalz).

- Die Markteinführung von Lärmschutztechniken wird oft durch die aufwändigen Verfahren und hohen Zulassungskosten für Schienenfahrzeuge und ihre Komponenten erschwert. Deshalb ist eine kostengünstigere Zulassung anzustreben. Die Zulassungsstellen für Eisenbahntechnik müssen personell so ausgestattet und ausgerichtet werden, dass die Zulassung emissionsarmer Schienen- und Bahntechnik beschleunigt bearbeitet und so die Einführung in die Praxis zügig vorangetrieben wird.
- Im Schienenpersonenverkehr können lärmbezogene Kriterien in Ausschreibungen zu einer Lärminderung beitragen, z. B. durch die Vorgabe von anspruchsvollen Geräuschforderungen an Fahrzeuge, insbesondere bei Neufahrzeugen, die unter den gesetzlich vorgeschriebenen TSI-Werten liegen. In Berlin wird dieser Ansatz praktiziert. Bestellte Regionalzugverkehre müssen verbindliche Geräuschforderungen einhalten, im Nahverkehrsplan Berlin sind Anforderungen für Beschaffungen des schienengebundenen ÖPNV mit mindestens 3 dB(A) unter den vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen empfohlenen Lärmpegelhöchstwerten (VDV154) beschrieben (UBA 2008).
- Lärmabhängige Trassenpreise sind, wie in Kapitel 3.2 dargestellt, mittelfristig für den gesamten Schienenverkehr einzuführen, und zwar als Instrument der verursachergerechten Anlastung externer Lärmkosten (Pache 2007).
- Die Geräuschemissionen der Fahrzeuge verändern sich mit der Zeit. So führen nicht nur Raddefekte wie Flachstellen, sondern auch der normale Verschleiß der Räder zu erhöhten Emissionen. Geräuschemissionsgrenzwerte sind deshalb dauerhaft einzuhalten. Dazu ist vor allem an den hoch belasteten Eisenbahnstrecken eine Überwachung der Emissionen

einzuführen. Die Überwachung der Emissionen ist auch geeignet, den Umrüstungserfolg der lärmabhängigen Trassenpreise zu evaluieren.

- Ein Sonderproblem, das vor allem bei Straßenbahnen auftritt, ist das sehr lästige Kurvenquietschen. Es sollte grundsätzlich vermieden werden. Auch hier sind fahrzeug- und fahrwegseitige Maßnahmen denkbar (z.B. radial einstellbare Drehgestelle).

Neben den Maßnahmen an den Fahrzeugen sind Lärminderungsmaßnahmen an den Fahrwegen erforderlich:

- Die wichtigste Maßnahme ist die regelmäßige und akustisch orientierte Pflege der Schienenfahrflächen. Nur eine dauerhaft „glatte Schiene“ aktiviert die Lärminderungspotenziale glatter Räder. Mit besonderen akustisch optimierten Schleiftechniken lassen sich sehr glatte Fahrflächen generieren, die bei scheibengebremsten Schienenfahrzeugen die Emissionen gegenüber dem guten Durchschnittszustand bis zu zusätzlichen 4 dB(A) vermindern. Zentrales Problem ist, dass die Gleispflege aus akustischer Sicht weder in Deutschland noch im Rahmen der europäischen Technischen Spezifikationen für die Infrastruktur (TSI) vorgeschrieben ist. Verbindliche Vorgaben für die Gleispflege und eine regelmäßige Überwachung der Gleisqualität sind daher notwendig. Das in Deutschland eingeführte „Besonders überwachte Gleis“ ist in dieser Hinsicht eine vorbildliche und effiziente Lösung: Es spart erhebliche Kosten für Lärmschutz durch Schallschutzwände und passiven Lärmschutz und sollte deshalb grundsätzlich an allen hoch belasteten Schienenstrecken eingeführt werden. Vielversprechend sind die neuen Schleiftechniken (High Speed Grinding). Diese erlauben das Schienenschleifen durch in Zügen mitgeführte Schleifmaschinen, sodass auf Betriebsperrungen verzichtet und die Kosten erheblich gesenkt werden können.
- Auch die Abstrahlung der Fahrwege lässt sich vermindern, indem zum einen die Absorption der Fahrbahnflächen erhöht wird. Beim Nahverkehr werden z.B. Rasengleise eingesetzt. Zum anderen können durch Optimierung der Schienenform und durch den Einsatz von

Schienenabsorbieren die Emissionen gesenkt werden. Umfangreiche Untersuchungen zu Schienenstegabsorbieren wurden im Rahmen des Konjunkturpakets II gemacht. Die Erfolg versprechenden Maßnahmen sind umgehend in die Förderrichtlinien zum Lärmsanierungsprogramm aufzunehmen.

- Gemeinhin werden gleisnahe Abschirmungen wegen des engen Bezugs zur Fahrbahn als quellenbezogene Maßnahmen angesehen. Auch hier ist vor allem eine Kombination von fahrzeugseitigen Schallschürzen und gleisnahen Abschirmungen effektiv. Die gleisnahe Abschirmung kann deutlich niedriger als traditionelle Lärmschutzwände ausgeführt und deshalb auch bei beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden. Zudem entfällt die visuelle Beeinträchtigung. Grundsätzlich lassen sich durch diese Abschirmungsformen sehr hohe Pegelminderungen der Rollgeräusche und der tief liegenden aerodynamischen und Antriebsgeräusche erreichen (Jäcker-Cüppers 2011c).
- Das bereits erwähnte Kurvenquietschen lässt sich durch Bewässerung oder Schmierung der Schienen vermindern oder unterbinden. Wegen der Interaktion von Fahrweg und Fahrzeug sind abgestimmte Lösungen erforderlich.

Unsere zentralen Forderungen zu Maßnahmen effektiver Minderung von Schienenverkehrslärm werden in Kapitel 4 im Eckpunkt 7 beschrieben.

Fluglärm

Beim Fluglärm ist die Zahl der Betroffenen auf die weitere Umgebung von Flughäfen beschränkt und deshalb im Vergleich zu den Landverkehrsträgern relativ klein. In den vergangenen Jahrzehnten gab es spürbare Fortschritte bei der technischen Minderung der Lärmemissionen der Flugzeuge. Diese wurden jedoch durch die Zunahme der Zahl der Flüge und die Ausweitung des Flugverkehrs auf zusätzliche Flughäfen vor allem durch den großen Erfolg der Low Cost Airlines wieder weitgehend kompensiert. Für die Zukunft ist ohne weitergehende Maßnahmen wieder mit einem Anwachsen des Fluglärms zu rechnen.

Der Flugverkehr ist international ausgerichtet. Ambitionierte Zielsetzungen auf internationaler Ebene wurden schon 2001 durch die Group

of personalities (2001) unter Leitung von EU-Kommissar Philippe Busquin im Strategiepapier „European Aeronautics: A Vision for 2020“ vorgelegt. Die Zahl der von Fluglärm betroffenen Personen sollte bis 2020 halbiert werden. Fluglärmbelastigungen außerhalb der Grenzen von Flughäfen sollten gänzlich beseitigt werden, was mit einem Maximalpegel von 65 dB(A) an der Flughafengrenze operationalisiert wurde (Neise 2007).

Eine länderübergreifende Flugverkehrsplanung als Weiterentwicklung des Flughafenkonzepts der Bundesregierung ist ein erster wichtiger Baustein für die Schaffung eines volkswirtschaftlich und gesamtgesellschaftlich effizienten Flughafensystems. Der ausgewogene Ansatz der International Civil Aviation Organization (ICAO) stellt den Vorrang von aktivem vor passivem Lärmschutz sicher und bildet einen weiteren zentralen Baustein für die wirksame Minderung von Fluglärm. Die vier Hauptelemente dieses Ansatzes werden im Folgenden aufgeführt:

- Reduzierung des Fluglärms an der Quelle: Dies geschieht vor allem durch Verschärfung der Grenzwerte, die zugleich als Grundlage für den Einsatz ökonomischer Anreize dienen.
- Siedlungsplanung: Durch wirksame Siedlungsbeschränkungen und Maßnahmen der Flächennutzungsplanung werden Konflikte mit den Flughafenwohnern reduziert.
- Lärmmindernde Betriebsverfahren: Die Flugverfahren und Flugrouten sind in Abstimmung auf lokale Gegebenheiten kontinuierlich zu optimieren.
- Betriebsbeschränkungen, wie der Erlass von Nachtflugverboten oder Bewegungs- bzw. Lärmkontingentierungen: Diese Maßnahmen können besonders schnell und effektiv zu einer Lärminderung führen.

Der Forschungsverbund Leiser Verkehr beziffert die quellenbezogenen technischen Lärminderungspotenziale mit 10 bis 12 dB(A) (Neise 2007) durch:

- Modifikation an Triebwerk und Zelle (2 bis 3 dB);
- lärmarme Vorflügel, Klappen und Fahrwerke, aktive/passive Lärminderung am Triebwerk, lärmarme Flugverfahren (5 bis 6 dB);
- leise Flugzeugkonfigurationen, Getriebefan mit hohem Nebenstrom (10 bis 12 dB).

Dieses quellenbezogene Minderungspotenzial ist bei der Fortschreibung der Lärmgrenzwerte für Flugzeuge zwingend zu berücksichtigen.

Die Festlegung der Flugrouten, die heute in einem eigenständigen Verfahren von der Deutschen Flugsicherungs GmbH (DFS) und dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) erfolgt, sollte der Bund künftig in das Planfeststellungsverfahren integrieren, um den Fluglärm betroffenen frühzeitig mehr Rechtssicherheit zu geben. Bei der Bestimmung der Flugrouten muss der Lärmschutz hinter der Sicherheit an zweiter Stelle nach der Flugsicherheit Berücksichtigung finden.

Rechtsgrundlage für den besonderen Schutz der Nachtruhe ist § 29b Abs. 1 LuftVG. Dieser Paragraph ist von herausragender Bedeutung für den Schutz vor Fluglärm und ist zwingend zu erhalten. Geschützt werden muss die gesamte Dauer der Nacht von 22 bis 6 Uhr, da Einschränkungen der Nachtruhe die Gesundheitsgefahren erhöhen (Greiser 2006).

Die einzelnen Flughäfen sollten Lärmmindeungskonzepte aufstellen, z.B. im Rahmen ihrer Umweltmanagementpläne, die verbindliche und messbare Lärmmindeungsziele enthalten und unter Beteiligung der Fluglärmkommissionen und der Anrainer entstehen.

Auch bei großen Anstrengungen zum Lärmschutz rund um Flughäfen werden diese Gebiete immer vergleichsweise stark von Lärmbelastungen betroffen sein. Mediationsprozesse, wie sie auch heute schon durchgeführt werden, haben daher ein enormes Gewicht: für die Lösung von Konflikten aber auch für die Akzeptanz verkehrlicher Maßnahmen und Belastungen. Eine Aufwertung der Rechte sowie die bessere Ausstattung von Fluglärmkommissionen kann diese Prozesse befördern (Kraft 2010).

Unsere zentralen Forderungen zu Maßnahmen effektiver Minderung von Fluglärm werden in Kapitel 4 im Eckpunkt 8 beschrieben.

3.4 Finanzierung erfolgreicher Lärminderung

Lärmschutz liegt vor allem in kommunaler Verantwortung und konkurriert mit zahlreichen weiteren Belangen um knappe Ressourcen öffentlicher und privater Haushalte. Die Kommunen benötigen schon heute dringend Mittel zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie sowie der damit verbundenen Maßnahmen für einen wirksamen Schutz vor Verkehrslärm.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung stellt Mittel für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen sowie an Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes zur Verfügung. Für kommunale Straßen unterstützt der Bund im Rahmen des Programms „Zukunftsinvestitionen der Kommunen und Länder“ Lärmschutzmaßnahmen (BMVBS 2009). Diese Maßnahmen sind wichtig, aber nicht ausreichend, wie die Analyse des Status quo in Kapitel 2 zeigt.

Die folgenden Wege zur Finanzierung eines wirksamen Lärmschutzes im Sinne der in Kapitel 3.3 formulierten Zielwerte sind zu nennen:

(1) Die Ausschöpfung der Potenziale kostengünstiger, oft planerischer Maßnahmen: Verkehrsbeschränkungen wie Geschwindigkeitsreduktionen können z.B. erhebliche Lärminderungen bewirken mit positiven Effekten auch für die Verkehrssicherheit und Luftschadstoffemissionen. Städtebauliche Maßnahmen wie eine geeignete Anordnung der Gebäude sowie deren Nutzungen können erhebliche Entlastungen in dahinter liegenden Bereichen bewirken. Die Umsetzung derartiger Maßnahmen kann durch die Integration von lärmabhängigen Kriterien in städtebauliche Förderprogramme unterstützt werden.

(2) Die Verknüpfung mit ohnehin notwendigen Maßnahmen, z.B. zur Erneuerung von Straßen: Lärminderungen können beispielsweise durch die Vorgabe von Mindestanforderungen an Straßenbeläge und Fahrzeuge in öffentlichen Ausschreibungen erzielt werden. Gefördert werden können derartige Ansätze durch eine Kennzeichnung der Geräuschemission (Labelling) von Straßenbelägen, Reifen und Fahrzeugen.

(3) Die Erschließung zusätzlicher Ressourcen für den Lärmschutz: Dieser verbleibende dritte Bereich hat einen erheblichen Umfang, sodass die Erschließung zusätzlicher Finanzierungsinstrumente für den Lärmschutz zwingend notwendig ist. Eine dauerhafte und ausreichende Finanzierung von Maßnahmen zur Lärminderung ist eine unabdingbare Voraussetzung für das Erreichen der formulierten Ziele.

Angaben zum Finanzbedarf zeigen eine erhebliche Bandbreite von mindestens 2 Milliarden Euro.¹³ Bestehende Lärmsanierungsprogramme des Bundes müssen eng mit der Lärmaktionsplanung verzahnt werden. Die bisherigen Mittel von 50 Millionen Euro pro Jahr für Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes sowie von 100 Millionen Euro pro Jahr für Lärmsanierung an Bundesschienenwegen müssen weiter zur Verfügung stehen und eng mit der Lärmaktionsplanung verzahnt werden. Diese Mittel sind aber nicht ausreichend für eine Lärmsanierung im Sinne der formulierten Ziele. Finanzierungsdefizite gibt es auch bei den Schienenbahnen des ÖPNV; hier fehlen entsprechende Lärmsanierungsprogramme.

Unsere zentralen Forderungen zur Sicherstellung einer ausreichenden und stabilen Finanzierung der vorgeschlagenen integrierten Strategie zur effektiven Minderung von Verkehrslärm werden in Kapitel 4 im Eckpunkt 9 beschrieben.

13 Siehe z.B. Bundestagsdrucksache 17/2638, Frage 25, 17/4409, Frage 10, 17/2308, Fragen 1 und 3 sowie schriftliche Fragen 299/Mai 2011.

4. Eckpunkte einer integrierten Strategie zur effektiven Minderung von Verkehrslärm: Unsere zehn zentralen Forderungen im Detail

1. Erfolgreiche Lärminderung benötigt verbindliche Grenzwerte für Gesamtverkehrslärmbelastungen.

Anspruchsvolle und verbindliche Lärminderungsziele zum Schutz der Gesundheit bilden die Basis einer erfolgreichen Lärminderung. Sie sind Ausdruck des politischen Willens, den Verkehrslärm deutlich entschiedener anzugehen. Nur verbindliche Grenzwerte verleihen der Lärmbekämpfung im politischen Abwägungsprozess und bei der Bereitstellung finanzieller Ressourcen das notwendige Gewicht.

Diese Grenzwerte sind für Gesamtverkehrslärmbelastungen, und zwar mindestens für Straßen-, Schienen- und Luftverkehr, sowie für Planung und Bestand zu formulieren. Nur Gesamtverkehrslärmbelastungen beschreiben die vorhandene Situation so, wie die Menschen sie wahrnehmen. Die Grenzwerte orientieren sich am Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche entsprechend dem verfestigten Stand der Lärmwirkungsforschung. Sie werden auf der Basis der über die Zeit gemittelten Lärmbelastungen der einzelnen Verkehrsträger gebildet und berücksichtigen die unterschiedliche Störwirkung der einzelnen Verkehrsträger durch Korrekturfaktoren. Der Lärmbonus für die Schiene wird, wie im Regierungsprogramm angekündigt, kurzfristig, zumindest für den Güterverkehr, abgeschafft.

2. Die Grenzwerte müssen die Vermeidung gesundheitlicher Schäden und Belästigungen durch Verkehrslärm gewährleisten.

Aus diesen Voraussetzungen ergeben sich Grenzwerte für Gesamtverkehrslärmbelastungen an bestehenden und geplanten Verkehrsinfrastruktu-

ren von 65 dB(A) am Tag und von 55 dB(A) in der Nacht. Der Gesetzgeber hat diese kurzfristig einzuführen und bis 2020 in Kraft zu setzen.

Kriterien zur Berücksichtigung der besonderen Lästigkeit und Schädlichkeit von Spitzenpegeln wie z. B. Aufwachwahrscheinlichkeiten sind zusätzlich zu berücksichtigen, wenn eine Störung der Nachtruhe durch Maximalpegel zu befürchten ist.

Bei Überschreitung der Beurteilungswerte von 55 dB(A) am Tage und 45 dB(A) in der Nacht haben die zuständigen Stellen bei Planungen und langfristig auch an bestehenden Verkehrsinfrastrukturen zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm sowie zum Schutz ruhiger Gebiete Maßnahmen zu ergreifen. Hierbei muss der Gesetzgeber sicherstellen, dass aktiver Schallschutz (Maßnahmen an der Schallquelle und auf dem Ausbreitungsweg) immer Vorrang vor passivem Schallschutz (Maßnahmen an der betroffenen Nutzung) hat.

Der Gesetzgeber revidiert das Fachrecht so, dass bei Überschreitung der Grenzwerte grundsätzlich Verkehrsbeschränkungen geboten sind und das Potenzial verkehrsrechtlicher Maßnahmen zur Lärminderung ausgeschöpft wird. Kostenträgerschaft und Zuständigkeiten für Lärmschutzmaßnahmen regelt die Bundesregierung in einer gesonderten Verordnung abschließend.

3. Die rechtliche Umsetzung der Grenzwerte muss verbindlich und auf Bundesebene durch Anpassung bestehender Gesetze erfolgen.

Die Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu Verkehrslärm (Vierter Teil) und zur Lärminderungsplanung (Sechster Teil) sind durch den Gesetzgeber und unter verbindlicher Festlegung der oben geforderten Grenzwerte

aufeinander abzustimmen und um ebenso verbindliche Ausführungen zu Bestandssituationen, die nicht durch die Lärminderungsplanung abgedeckt sind, zu komplettieren. Der Gesetzgeber stärkt die Befugnisse der Kommunen für eine verkehrsträgerübergreifende Lärmaktionsplanung und -sanierung. Das Eisenbahnbundesamt als Aufsichtsbehörde über die öffentlichen Schienenwege wird ermächtigt, Verfügungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm und Erschütterungen zu erlassen.

Einzelheiten insbesondere zu Berechnungsverfahren, zu Lärmwirkungen (wie Expositions-Wirkungs-Relationen oder Expositions-Lärmkosten-Relationen) sowie zu einem Lärmmonitoring sind in Verordnungen, allgemeinen Verwaltungsvorschriften oder Normen zu regeln.

Der Gesetzgeber hat den Verbänden im Lärmschutz analog zum Naturschutz ein Klage-recht einzuräumen.

4. Erfolgreiche Minderung von Verkehrslärm erfordert integrierte Strategien und Maßnahmenpakete.

Kommunen, Länder, Bund und EU müssen unter Beteiligung der Öffentlichkeit ein integriertes Gesamtkonzept zur Förderung nachhaltiger Mobilität ausarbeiten. Dabei sind ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen des Verkehrs sowie die oben formulierten Ziele zur Minderung des Verkehrslärms umfassend zu berücksichtigen.

Eine vorsorgende, aber auch eine sanierende Planung hat vorrangig die Vermeidung, Verstärkung und Verlangsamung von Verkehr im Fokus. Vorsorgende Lärminderung hat eine hohe Priorität und zielt auf die Gestaltung verkehrssparender Siedlungsstrukturen, die Stärkung des Umweltverbunds, die bessere Verzahnung von Lärminderung mit der Stadt- und Verkehrsplanung sowie die sinnvolle Trennung von Lärmquelle und -empfänger. Entsprechende Anpassungen der Baugesetzgebung sind vorzunehmen.

Das Lärminderungspotenzial an der Quelle ist auszuschöpfen. Es müssen verstärkt integrierte Lösungen für Fahrwege und Fahr- bzw. Flugzeuge

gefunden werden, die bezüglich Kosten und betrieblicher Eignung optimiert sind. Die Entwicklung, Zulassung und Einführung innovativer Lösungen ist zu fördern.

5. Ökonomische Anreizsysteme sind wichtige Instrumente erfolgreicher Lärminderung und für alle Verkehrsträger auszuschöpfen.

Die verursachergerechte Anlastung externer Kosten für alle Effekte und alle Verkehrsträger ist langfristig als grundlegendes Prinzip für die Gestaltung von Anreizsystemen für alle Verkehrsträger anzuwenden. Die technischen und verfahrensrechtlichen Voraussetzungen für dessen Umsetzung sind für alle Verkehrsträger zu schaffen. Kurzfristig umzusetzende Elemente eines solchen Systems sind für den Straßenverkehr die Einführung einer Lärmkomponente in der Lkw-Maut sowie die Ausweitung der Maut auf Schwerverkehre ab 3,5 Tonnen und mindestens Bundesstraßen.

Das zum Fahrplanwechsel 2012/13 geplante System lärmabhängiger Trassenpreise soll vor allem Anreize zur Umrüstung lauter Güterwagen auf leisere Bremssysteme geben. Mittelfristig ist dieses als Instrument der verursachergerechten Anlastung externer Kosten für den gesamten Schienenverkehr weiterzuentwickeln. Für alle Schienenfahrzeuge sind dabei Anreize für kontinuierliche Innovationen zu schaffen. Der Bund und die Länder haben bei der Ausschreibung von Schienenverkehrsleistungen fortschrittliche Lärmstandards vorzugeben.

Im Luftverkehr setzen deutlich gespreizte Start- und Landeentgelte Anreize für die Nutzung lärmarmen Fluggeräts sowie die zeitliche Verlagerung von Flügen. Da die Höhe der Entgelte durch das Gebot der Aufkommensneutralität begrenzt ist, hat der Bund zusätzliche Anreizsysteme zur Minderung von Fluglärm wie z.B. eine lärmabhängige Luftverkehrssteuer zu prüfen.

Bund und Länder schaffen durch die Koppelung der Vergabe von Fördermitteln, z. B. für städtebauliche Planungen, an lärmabhängige Kriterien Anreize für eine stärkere Beachtung von Lärmschutzbelangen in der Planung.

6. Im Straßenverkehr müssen vorsorgende Planung verkehrsarmer Strukturen und lärmindernde Maßnahmen an Fahrzeugen und Infrastruktur kombiniert werden.

Der Ansatz von Vermeidung, Verstetigung und Verlangsamung von Verkehr hat für den Straßenverkehr besonderes Gewicht. Dieser ist insbesondere für Innerortsstraßen durch lärmindernde Straßenbeläge sowie durch technische Maßnahmen an den Fahrzeugen (Antrieb und Reifen) zu unterstützen.

Der Bund hat sich für eine deutliche Absenkung der fahrzeugseitigen Grenzwerte einzusetzen. Die Prüfzyklen sind so zu gestalten, dass tatsächliche Lärminderungen im realen Fahrbetrieb sicher gewährleistet werden. Bund und Länder haben die Voraussetzungen zu schaffen für eine ausreichend hohe Kontrolldichte, wirksame Bußgelder sowie zeitlich begrenzte Führerscheinentzüge, um Lärmspitzen insbesondere durch illegale Manipulationen am Fahrzeug und unangepasste Fahrweisen abzubauen. Der Verordnungsgeber hat die reale Geräuschentwicklung von Fahrzeugen als Bestandteil in die Hauptuntersuchung aufzunehmen.

Ein generelles Tempolimit auf Bundesautobahnen senkt die Lärmemissionen mit vielfältigen Synergieeffekten zu anderen verkehrlichen Umweltwirkungen. Es ermöglicht darüber hinaus Fahrzeuge und Infrastrukturen, die auf geringere Geschwindigkeiten ausgelegt und damit in Investition und Unterhaltung deutlich kostengünstiger sind. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung unverzüglich die rechtlichen Voraussetzungen für eine innerörtliche Regelgeschwindigkeit von 30 km/h und ein Tempolimit von mindestens 130 km/h auf allen Autobahnen zu schaffen. Tempoüberwachungen sind aus Verkehrssicherheits- und Umweltgründen zu verstärken.

Ergänzend sind die Belastungen an besonders hoch belasteten Strecken mit Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Lärmschutzwände), notfalls in Kombination mit passivem Lärmschutz, zu reduzieren.

7. Im Schienenverkehr stehen die Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems, die Umrüstung von Güterwagen sowie lärmindernde Maßnahmen an der Infrastruktur im Vordergrund.

Bundesregierung und Eisenbahnsektor haben dafür zu sorgen, dass die Nachrüstung von Güterwagen mit Verbundstoffbremssohlen bis 2020 abgeschlossen ist. Die finanzielle Förderung dieser Umrüstung erfolgt im Rahmen eines als Bonus-system ausgestalteten lärmabhängigen Trassenpreissystems. Die Bundesregierung muss sicherstellen, dass nach Ablauf der Umrüstphase keine graugussgebremsten Wagen in Deutschland verkehren, z. B. durch Fahrverbote für laute Wagen.

Die Bundesregierung nutzt die Überarbeitung der Grenzwerte für Lärmemissionen von neu zugelassenen Schienenfahrzeugen (TSI-Standards) bis 2013 für eine deutliche Senkung der Grenzwerte. Der Bund hat die Zulassungsstellen für Eisenbahntechnik personell so auszustatten, dass die Zulassung emissionsarmer Schienen- und Bahntechnik beschleunigt bearbeitet und die Einführung in die Praxis zügig vorangetrieben wird.

Die Träger der Lärmaktionsplanung setzen lärmindernde Maßnahmen am Fahrweg verstärkt ein. Diese müssen Vorrang vor Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg haben. Die Bundesregierung hat im Rahmen des Konjunkturpakets II entwickelte Minderungstechniken nach Nachweis der Wirksamkeit umgehend in die Förderrichtlinien für die Lärmsanierung aufzunehmen.

Der Infrastrukturbetreiber ist im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung mit der Bundesregierung zu verpflichten, das Gleisnetz dauerhaft in einem akustisch guten Zustand zu halten. Den Nachweis darüber hat er öffentlich, beispielsweise im Rahmen der Lärmaktionsplanung, zu kommunizieren. An hoch belasteten Haupteisenbahnstrecken des Bundes hat dieser bis 2020 ein Lärmmonitoring einzurichten und bei Überschreitung der Grenzwerte wirksame Maßnahmen zu ergreifen.

8. Im Flugverkehr müssen aktive Lärmschutzmaßnahmen Vorrang vor passivem Lärmschutz erhalten.

Der Bund hat das bundesweite Flughafenkonzept zu überarbeiten, um den Bedarf an Flughafenkapazitäten länderübergreifend besser abzustimmen und auf die künftig zu erwartenden Rahmenbedingungen auszurichten. Dies muss im Rahmen des nächsten Bundesverkehrswegeplans geschehen, mit dem Ziel der Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Schiene. Lärmauswirkungen des Flughafenbetriebs und die örtliche Besiedlung sind besonders zu berücksichtigen. Der Gesetzgeber verankert im Fluglärmschutzrecht den ausgewogenen Ansatz der ICAO, der einen Policymix von Lärmreduktion an der Quelle, Siedlungsbeschränkungen, lärm mindernden Betriebsverfahren und ggf. auch Betriebsbeschränkungen fordert.

Die Flugroutenfestlegung, die heute in einem von der Planfeststellung getrennten Verfahren von der Deutschen Flugsicherungs GmbH (DFS) und dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) durchgeführt wird, ist durch den Bund künftig in das Planfeststellungsverfahren zu integrieren, um den Fluglärm betroffenen frühzeitig mehr Rechtssicherheit zu geben. Bei der Bestimmung der tatsächlichen Flugrouten muss der Lärmschutz hinter der Sicherheit an zweiter Stelle vor wirtschaftlichen Belangen Berücksichtigung finden. Durch Fluglärmrechnungen der realen Flugspuren und flughafenunabhängiges Lärmmonitoring ist der Nachweis zu erbringen, dass die Lärmbetroffenheit durch aktuelle Flugrouten oder -verfahren nicht zunimmt.

Für den Schutz der Nachtruhe ist die Beibehaltung des § 29 b LuftVG mit dem Vorrang der Nachtruhe von herausragender Bedeutung. Geschützt werden muss die gesamte Dauer der Nacht von 22 bis 6 Uhr.

Alle Flughäfen sollten zudem zur Aufstellung von Lärm minderungskonzepten, z. B. im Rahmen ihrer Umweltmanagementpläne, verpflichtet werden. Diese sollen verbindliche und messbare Lärm minderungsziele enthalten und unter Beteiligung der Fluglärmkommissionen entstehen.

9. Eine stabile Finanzierung ambitionierter Lärminderung ist notwendig und machbar.

Eine dauerhafte und ausreichende Finanzierung von Maßnahmen zur Lärminderung ist eine unabdingbare Voraussetzung für das Erreichen der formulierten Ziele. Der Finanzbedarf für die formulierten Forderungen liegt im Milliardenbereich. Die bisherigen Mittel von 50 Millionen Euro pro Jahr für Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes sowie von 100 Millionen Euro pro Jahr für Lärmsanierung an Bundesschienenwegen müssen weiter zur Verfügung stehen und eng mit der Lärmaktionsplanung verzahnt werden, sind aber nicht ausreichend für eine Lärmsanierung im Sinne der formulierten Ziele.

Angesichts leerer Haushaltskassen und der grundgesetzlichen Schuldenbremse bedarf es neuer Finanzierungsinstrumente für wirksamen Lärmschutz. Diese Instrumente sind verursachergerecht und zweckgebunden zu gestalten. Ein Lärmcent als Aufschlag auf die Mineralölsteuer erscheint ein besonders geeignetes Instrument für eine wirksame Lärminderung zu sein. Er sensibilisiert für das Thema Verkehrslärm und schafft ausreichend Mittel für einen Gesundheitsschäden und Belästigungen vermeidenden Lärmschutz. Die Verteilung der Einnahmen erfolgt für Maßnahmen der Lärmaktionsplanung nach Zahl betroffener Einwohner und Höhe der Lärmbelastung.

10. Erfolgreiche Lärminderung erfordert eine intensive Beteiligung der Öffentlichkeit in allen Planungsstufen.

Die Akzeptanz insbesondere von neuen Infrastrukturprojekten in der Bevölkerung wird immer geringer. Gelingt es nicht, die (betroffene) Öffentlichkeit von der Notwendigkeit und den Vorteilen großer Projekte zu überzeugen, werden viele dieser Vorhaben scheitern. Daher hat die jeweils zuständige Behörde bei der Planung von lärmrelevanten Projekten eine rechtzeitige, ergebnisoffene und kontinuierlich den Prozess begleitende Beteiligung der Öffentlichkeit sicherzustellen. Gleiches gilt für die Lärmsanierung bestehender Infrastrukturen.

Eine intensive und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit bringt Lärmschutz und seinen Wert für unsere Lebensqualität in das öffentliche Bewusstsein, ebenso wie die Tatsache, dass wir alle nicht nur Betroffene, sondern meist auch Lärmverursacher sind. Fahrschulen müssen stärker auf die leise Fahrweise eingehen, Bund und Länder betonen den Wert der Ruhe. Lärmschutz ist ein wichtiger Bestandteil einer ökologisch, ökonomisch und sozial tragfähigen Mobilität.

Die personelle Ausstattung der zuständigen Behörden sowie der Ausbildungsstand der verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf dem Gebiet des Lärmschutzes auf allen Verwaltungsebenen müssen deutlich verbessert und die Zuständigkeiten verstärkt werden, um dem Lärmschutz eine hohe politische Bedeutung, mehr Eigenständigkeit und ein hohes Gewicht in Zielkonflikten mit den Bereichen Verkehr, Bau und Wirtschaft zu verleihen.

Fazit

Ambitionierte Lärminderung ist dringend notwendig. Weniger Lärm bedeutet insbesondere Gesundheitsschutz, mehr Lebensqualität, geringere Kosten und zeigt zahlreiche ökonomische, ökologische und soziale Synergieeffekte. Die Minderung von Verkehrslärm nutzt somit sowohl dem Einzelnen als auch der Gesellschaft. Das Integrieren von Lärminderungsstrategien in das alltägliche berufliche und private Denken und Handeln minimiert nicht nur die Kosten der Nachsorge, sondern es eröffnet zugleich ökonomische Potenziale in der Vermarktung lärmärmer innovativer Konzepte für eine zukunftsfähige Mobilität.

5. Literaturverzeichnis

- Babisch, W. 2009: Kinder-Umwelt-Survey (KUS) 2003/06 – Lärm. Umweltbundesamt, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3617.pdf>.
- Babisch, W. 2004: Die NaRoMI-Studie. Auswertung, Bewertung und vertiefende Analysen zum Verkehrslärm. In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Chronischer Lärm als Risikofaktor für den Myokardinfarkt, Ergebnisse der „NaRoMI“-Studie. WaBoLu-Hefte 02/04, S. I-1 bis I-59. Umweltbundesamt, Berlin, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2621.pdf>.
- Bickel, P.; Friedrich, R.; Burgess, A.; Fagiani, P.; Hunt, A. 2007: Proposal for Harmonised Guidelines. HEATCO: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, deliverable 5, <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de>.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) 2004: Aktiv gegen Lärm. Handlungsstrategien gegen Straßenlärm, http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/verkehr/laerm/20040500_verkehr_strassenlaerm_handlungsstrategien.pdf.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) 2010: Umweltbewusstsein in Deutschland 2010, <http://www.uba.de/uba-info-medien/4045.html>.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.) 2011: Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung. BMVBS-Online-Publikation 12/2011, <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2011/ON122011.html>.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) 2009: Nationales Verkehrslärmschutzpaket II „Lärm vermeiden – vor Lärm schützen“, <http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/27798/publicationFile/11074/nationales-verkehrslaerm-schutzpaket-ii.pdf>.
- Bundesrat, Drucksache 553/10 2010: Entwurf einer ... Verordnung zur Änderung der Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EIBV) – Antrag des Landes Rheinland-Pfalz, http://www.bundesrat.de/SharedDocs/Drucksachen/2010/0501-600/553-10_28B_29,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/553-10%28B%29.pdf.
- Deutscher Bundestag 2011: Stand der Maßnahmen zur Reduzierung des Schienenverkehrslärms. Drucksache 17/7050.
- Eberle, W. 2009: Lärmschutzmaßnahmen an hoch belasteten Straßen in Deutschland. Konzept zur Finanzierung der Lärmaktionsplanung. In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung 4 (2), S. 76-79.
- Europäische Kommission 2011a: Weißbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem, [KOM(2011) 144 28.03.2011] http://ec.europa.eu/transport/strategies/2011_white_paper_en.htm.
- Europäische Kommission 2011b: Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Durchführung der Richtlinie über Umgebungslärm gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2002/49/EG. KOM(2011) 321 endgültig, Brüssel, 1.6.2011.

- Europäische Kommission 2009: Eine nachhaltige Zukunft für den Verkehr: Wege zu einem integrierten, technologieorientierten und nutzerfreundlichen System, http://ec.europa.eu/transport/strategies/2009_future_of_transport_en.htm.
- Europäische Kommission 2008a: Strategie zur Internalisierung externer Kosten, [KOM(2008) 435 8.7.2008] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0435:FIN:DE:PDF>.
- European Commission 2008b: Strategy for the internalisation of external costs – Technical annex to the strategy for the internalisation of external costs. Commission staff working paper, http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2008_greening/2008_greening_cost_annex_technical_en.pdf.
- Europäische Kommission 2006: Für ein mobiles Europa – Nachhaltige Mobilität für unseren Kontinent. Halbzeitbilanz zum Verkehrsweißbuch der Europäischen Kommission von 2001, [KOM(2006) 314 22.06.2006], Brüssel, http://ec.europa.eu/transport/transport_policy_review/doc/com_2006_0314_transport_policy_review_de.pdf.
- Europäische Kommission 2001: Weißbuch der Europäischen Kommission vom 12. September 2001: „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ [KOM(2001) 370 12.9.2001], http://ec.europa.eu/transport/white_paper/index_en.htm.
- Europäische Kommission 1996: Künftige Lärmschutzpolitik – Grünbuch der Europäischen Kommission, <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/publikationen/gruenbuch.pdf>.
- Europäisches Parlament und der Rat der europäischen Union 2007: Richtlinie 2008/101/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Einbeziehung des Luftverkehrs in das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft. Amtsblatt der Europäischen Union L 8/3 vom 13.1.2009, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/rl_2008_101_eg_flugverkehr.pdf.
- Europäisches Parlament und der Rat der europäischen Union 2002: Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.7.2002, http://europa.eu.int/eur-lex/pri/de/oj/dat/2002/l_189/l_18920020718de00120025.pdf.
- Forschungsverbund (FV) Leiser Verkehr 2010: Leiser Straßenverkehr 2, Gemeinsamer Schlussbericht, <http://www.fv-leiserverkehr.de>.
- Forschungsverbund (FV) Leiser Verkehr 2005: Leiser Straßenverkehr, Reduzierte Reifen-Fahrbahn-Geräusche, <http://www.fv-leiserverkehr.de>.
- Gaffron, P. 2011: Umweltgerechtigkeit im Stadtverkehr. UMID-Informationdienst 2 2011, <http://www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0211.pdf>.
- Giering, K. 2010: Lärmwirkungen: Dosis-Wirkungsrelationen. UBA-Texte 13/2010.
- Greiser, E.; Janhsen, K.; Greiser, C. 2006: Beeinträchtigung durch Fluglärm: Arzneimittelverbrauch als Indikator für gesundheitliche Beeinträchtigungen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Group of personalities 2001: European Aeronautics: A Vision for 2020, <http://www.acare4europe.org/docs/Vision%202020.pdf>.
- Günther, M.; Popp, C.; Stoyke, B. 2002: Hinweise zum Schutz gegen Schienenlärm, <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/publikationen/schienenverkehrslaerm.pdf>.

- Guski, R.; Ising, H.; Jansen, G.; Költzsch, P.; Scheuch, K.; Schick, A. et al. 2004: Fluglärm 2004 – Stellungnahme des interdisziplinären Arbeitskreises für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt. Berlin.
- Häußermann, H.; Gornig, M.; Hausmann, P.; Kapphahn, A.; Werwatz, A. 2007: Monitoring soziale Stadtentwicklung Berlin 2007. Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin, http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/basisdaten_stadtentwicklung/monitoring/download/2007/Endbericht-Monitoring2007.pdf.
- International Union of Railways (UIC) 2011: The railway noise bonus – Discussion paper on the noise annoyance correction factor. Final Report, http://www.uic.org/IMG/pdf/the_railway_noise_bonus_report_2_.pdf.
- Jäcker-Cüppers, M.; Weinandy, R. 2011a: Lärmabhängige Trassenpreise – ein Instrument zur Minderung der Lärmbelastungen durch den Schienenverkehr. In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung 6 (4), S. 135-150.
- Jäcker-Cüppers, M. 2011b: Trennt Lärm in arm und reich? In: Arbeitsring Lärm der DEGA, Newsletter Nr. 7, 21.4.2011, S. 13-14.
- Jäcker-Cüppers, M. 2011c: Lärminderungsstrategien Schiene – Instrumente, Potentiale, Hindernisse. Vortrag auf dem FES Workshop „Verkehrslärm“ 27.5.2011, Berlin.
- Kraft, M.; Mauel, S.; Schaab, J.; Tolksdorf, H.; Barth, R. 2010: Bericht Expertengremium aktiver Schallschutz. Erstes Maßnahmenpaket aktiver Schallschutz am Flughafen Frankfurt/Main. Hg. v. Gemeinnützige Umwelthaus GmbH Forum Flughafen & Region.
- Lärmkontor GmbH, BPW Hamburg, konsalt GmbH 2004: PULS – Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA), Hamburg, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3028.htm>.
- LAI, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, AG Aktionsplanung 2007: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/pdf/lai_hinweise_aktionsplanung.pdf.
- Lakes, T.; Brückner, M. 2011: Sozialräumliche Verteilung der Lärmbelastung in Berlin. UMID-Informationssdienst, Ausgabe 2 2011, <http://www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0211.pdf>.
- Land Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung VII Verkehr 2011: Stadtentwicklungsplan Verkehr, http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/step_verkehr/.
- Land Berlin, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz 2008: Lärminderungsplanung für Berlin – Aktionsplan, http://www.berlin.de/sen/umwelt/laerm/laermminderungsplanung/download/laermaktionsplan/laermaktionsplan_berlin.pdf.
- Maibach, M.; Schreyer, C.; Sutter, D.; Essen, H. van; Boon, B. H.; Smokers, R.; Schrotten, A.; Doll, C.; Pawlowska, B.; Bak, M. 2007: Handbook on estimation of external cost in the transport sector, Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT), Delft, http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf.
- Mielck, A. 2004: Unterschiede bei Lärmbelastung und Luftverschmutzung nach dem Haushaltseinkommen. In: Bolte, G., Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit – Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Juventa.
- Milieu, RPA, TNO 2010: Review of the Implementation of Directive 2002/49/EC on Environmental Noise, Final Report on Task 1, 2, 3, <http://ec.europa.eu/environment/noise/>.

- Navrud, S.; Trædal, Y.; Hunt, A.; Alberto, L.; Greßmann, A.; Leon, C. et al. 2006: Economic values for key impacts valued in the stated preference surveys. HEATCO: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, deliverable 3, <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>.
- Neise, W. 2007: Lärmoptimierte An- und Abflugverfahren (LAnAb). Zusammenfassender Schlussbericht. Forschungsverbund Leiser Verkehr, Bereich Leises Verkehrsflugzeug.
- Nelson, J. P. 2004: Meta-Analysis of Airport Noise and Hedonic Property Values. Problems and Prospects. In: Journal of Transport Economics and Policy 38 (1), S. 1-28.
- Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment 2005: Cost-effectiveness of noise measures. Final report. <http://tyrenoise.eu/background%20info%20noise%20abatement/Cost-effectiveness%20of%20noise%20measures.pdf>.
- Noland, R. B. 2007: Transport planning and environmental assessment: implications of induced travel effects. In: International Journal of Sustainable Transportation 1 (1), S. 1-28.
- Öko-Institut; DIW Berlin 2004: Ökonomische Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen des Flugverkehrs: Lärmabhängige Landegebühren. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Pache, E. 2007: Minderung der Umweltbelastungen im Schienenverkehr durch emissionsabhängige Trassenpreise. Rechtsgutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Reichert, U.; Umweltbundesamt 2010: Straßenverkehrslärm im Fokus aktueller europäischer Gesetzgebung. Präsentation auf der Tagung „Lärmarme Straßenbeläge innerorts“, Bergisch Gladbach 4.3.2010, <http://www.bast.de>.
- Reichert, U. 2009: Lärmindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik. UBA-Texte 28/2009.
- Reithmaier, W.; Kretschmer, S.; Savic, B.; TÜV Automotive GmbH 2000: Ermittlung von Rollgeräusch- und Rollwiderstandsbeiwerten sowie Durchführung von Nassbremsversuchen mit Nutzfahrzeugreifen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- RWTÜV Fahrzeug GmbH 2003: Ermittlung des weiteren Lärminderungspotentials bei Kraftfahrzeugen. Im Auftrag des Umweltbundesamts.
- Schade, L.; Umweltbundesamt (UBA) 2006: Measures against road traffic noise, part 1. Workshop on noise reduction measures, Turkish Ministry of environment and forestry, 28./29.11.2006.
- Schreckenber, D.; Meis, M. 2006: Belästigung durch Fluglärm im Umfeld des Frankfurter Flughafens. Im Auftrag des Regionalen Dialogforums Endbericht. Bochum, Oldenburg: AG Fluglärmwirkung, <http://www.verkehrslaermwirkung.de/RDF0911.pdf>.
- Schreyer, C.; Maibach, M.; Sutter, D.; Doll, C.; Bickel, P. 2007: Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Aufdatierung 2005, Zürich, <https://www.allianz-pro-schiene.de/publikationen/studie-externe-kosten-des-verkehrs-in-deutschland/>.
- Schuppe, A. 2011: Am Flüstergleis. In: Internationales Verkehrswesen 63 (2), S. 39-40.
- Stadt Frankfurt a.M., Amt für Gesundheit (Hrsg.) 2009: Fluglärm und Gesundheit in der Rhein-Main Region 2005, [http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=4735799&_ffmpar\[_id_inhalt\]=5555604](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=4735799&_ffmpar[_id_inhalt]=5555604).
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) 2010: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht 2010. Wiesbaden, <http://www.bundesregierung.de/>.

- Stöckert, U. 2010: Aktuelle Forschung zu geräuscharmen Straßenbelägen. Präsentation auf der Tagung „Lärmarme Straßenbeläge innerorts“, Bergisch Gladbach 4.3.2010.
- TOPOS 2010: Auswirkungen innerstädtischer Autobahnen auf die Sozialstruktur angrenzender Wohngebiete. http://www.insel-im-fluss.de/AbdurchdieMitte/Aktuelles/2010/WRS/Endbericht%20BAB_2010.pdf.
- Transport & Environment 2010: Über die Auswirkungen der Einführung der Lkw-Maut in Europa. <http://www.transportenvironment.org/lorry-charging>.
- Umweltbundesamt (UBA) 2011: Lärmbilanz 2010 – Untersuchung der Lärmaktionspläne nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG, UFOPLAN FKZ 3709 55 148.
- Umweltbundesamt (UBA) 2010a: Zusammenstellung der Mitteilungen der Bundesländer sowie des Eisenbahn-Bundesamtes entsprechend § 47c BImSchG, <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/ulr.html>.
- Umweltbundesamt (UBA) 2010b: Lärmbonus bei der Bahn? Ist die Besserstellung der Bahn im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern noch gerechtfertigt? (UBA-Texte, 23/2010).
- Umweltbundesamt (UBA) 2008: Silent City: Ein Handbuch zur kommunalen Lärminderung.
- Umweltbundesamt (UBA) 2007: Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten. Dessau, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3193.pdf>.
- Umweltbundesamt (UBA) 2006: Positionspapier des Umweltbundesamtes zu Auslösekriterien der Lärmaktionsplanung, http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/publikationen/UBA_Kriterien_ULR.pdf.
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) 2003: Maßnahmen gegen Verkehrslärm. Politische Handlungsansätze für eine leise Zukunft, http://www.vcd.org/laerm_massnahmen.html.
- VDI 3722-2 Wirkung von Verkehrsgeräuschen Teil 2: Kenngrößen beim Einwirken mehrerer Quellenarten (2. Entwurf Januar 2009).
- World Health Organization (WHO) 2011: Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. <http://www.euro.who.int/en/what-we-publish/abstracts/burden-of-disease-from-environmental-noise.-quantification-of-healthy-life-years-lost-in-europe>.
- World Health Organization (WHO) 2009: Night Noise Guidelines for Europe. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf.
- World Health Organization (WHO) 1999: Guide Lines for Community Noise. <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>.
- Working group health & socio-economic aspects 2005: Working paper on the effectiveness of noise measures. http://ec.europa.eu/environment/noise/pdf/13825_workingpaper.pdf.
- Zeus GmbH 2010: Befragung zur Belästigung durch Bahnlärm im Mittelrheintal und im Rheingau/Rheinhessen. Zwischenbericht, 10.12.2010, Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (MUFV), Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUALV), <http://www.hmuenv.hessen.de/>.

Die Autorin und die Autoren

René Bormann

Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung

Dr. Wolfgang Eberle

Referatsleiter im Umweltministerium Rheinland-Pfalz

Prof. Dr. Regine Gerike

TU München, mobil.TUM – Research Centre Mobility and Transport

Gustav Herzog

Mitglied im Deutschen Bundestag, Mitglied im Ausschuss für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Prof. Dr. Helmut Holzapfel

Institut für Verkehrswesen, Universität Kassel

Michael Jäcker-Cüppers

Leiter des Fachgebiets „Lärminderung im Verkehr“ des Umweltbundesamts a.D.,
Leiter des Arbeitsrings Lärm der Deutschen Gesellschaft für Akustik (ALD) und
Lehrbeauftragter an der TU-Berlin

Folkert Kiepe

Beigeordneter des Deutschen Städtetages, Leiter des Dezernats Stadtentwicklung,
Bauen, Wohnen und Verkehr

Matthias Knobloch

Abteilungsleiter Verkehrspolitik – Hauptstadtbüro, ACE Auto Club Europa e. V.

Bernd Lehming

Leiter des Referats Anlagen, Lärm und Abfall der Berliner Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung und Umwelt

Christian Popp

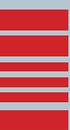
Geschäftsführender Gesellschafter, LÄRMKONTOR GmbH

Werner Reh

Leiter Verkehrspolitik BUND

Michael Ziesak

Bundsvorsitzender des VCD



Neuere Veröffentlichungen der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik

Wirtschaftspolitik

Soziales Wachstum – Leitbild einer fortschrittlichen Wirtschaftspolitik

WISO Diskurs

Wirtschaftspolitik

**Wachstum durch das Nadelöhr begrenzter Budgets
Die Expansion von Angebot und Nachfrage im politisch gelenkten Strukturwandel**

WISO Diskurs

Wirtschaftspolitik

Das Arbeits-BIP

Eine umfängliche Berücksichtigung der Arbeitsleistung bei der Wohlstandsberechnung

WISO Diskurs

Nachhaltige Strukturpolitik

Wege zum Abbau umweltschädlicher Subventionen

WISO Diskurs

Europäische Wirtschafts- und Sozialpolitik

Staatsgläubigerpanik ist keine Eurokrise!

WISO direkt

Steuerpolitik

Progressive Sozialversicherungsbeiträge – Entlastung der Beschäftigten oder Verfestigung des Niedriglohnsektors?

WISO Diskurs

Arbeitskreis Mittelstand

Zukunft sichern: Nachhaltiges Wirtschaften als Herausforderung für den Mittelstand

WISO direkt

Gesprächskreis Verbraucherpolitik

Zehn Jahre „Riester-Rente“ – Bestandsaufnahme und Effizienzanalyse

WISO Diskurs

Arbeitskreis Innovative Verkehrspolitik

Reform des Personenbeförderungsgesetzes – Perspektiven für ein nachhaltiges und integriertes Nahverkehrsangebot

WISO Diskurs

Arbeitskreis Stadtentwicklung, Bau und Wohnen

Das Programm Soziale Stadt – Kluge Städtebauförderung für die Zukunft der Städte

WISO Diskurs

Gesprächskreis Sozialpolitik

Differenzierte Altersgrenzen in der Rentenversicherung aufgrund beruflicher Belastungen? – Vorüberlegungen für ein empirisches Konzept

WISO Diskurs

Gesprächskreis Sozialpolitik

Riester-Rente: Verbreitung, Mobilisierungseffekte und Renditen

WISO Diskurs

Gesprächskreis Sozialpolitik

Soziale Gesundheitswirtschaft: mehr Gesundheit, gute Arbeit und qualitatives Wachstum

WISO direkt

Gesprächskreis Arbeit und Qualifizierung

Arbeit und Qualifizierung in der Sozialen Gesundheitswirtschaft

Von heimlichen Helden und blinden Flecken

WISO Diskurs

Arbeitskreis Arbeit-Betrieb-Politik

Perspektiven der Unternehmensmitbestimmung in Deutschland – ungerechtfertigter Stillstand auf der politischen Baustelle?

WISO Diskurs

Arbeitskreis Dienstleistungen

Dienstleistungen in der Zukunftsverantwortung – Ein Plädoyer für eine (neue) Dienstleistungspolitik

WISO Diskurs

Gesprächskreis Migration und Integration

Migrationsfamilien als Partner von Erziehung und Bildung

WISO Diskurs

Frauen- und Geschlechterforschung

Geschlechtergerechtigkeit im Steuerrecht?!

WISO Diskurs

Volltexte dieser Veröffentlichungen finden Sie bei uns im Internet unter

www.fes.de/wiso