

Ziele und Wege zu lärmarmen Mobilität

René Bormann, Regine Gerike, Gustav Herzog, Helmut Holzapfel, Michael Jäcker-Küppers, Folkert Kiepe, Matthias Knobloch, Bernd Lehming, Wolfgang Eberle, Christian Popp, Werner Reh

Zusammenfassung Effektiver Lärmschutz braucht verbindliche Grenzwerte für Gesamtverkehrslärmbelastungen. Diese und weitere zentrale Forderungen eines integrierten Ansatzes zur Schaffung einer lärmarmen, lebenswerten und gesunden Umwelt werden in zehn Eckpunkten beschrieben. Hintergrundinformationen zum Status quo des rechtlichen Instrumentariums sowie zu den Elementen einer integrierten und alle Verkehrsträger umfassenden Strategie erläutern und begründen die Eckpunkte.

Steps to achieving low-noise mobility

Summary Effective noise control requires binding targets for overall noise exposure. Effective noise control requires an integrated strategy over all transport modes, all types of measures, short term to long term time horizons and the whole planning cycle. Central elements of such an integrated strategy are described. Background information on the status quo of the legal framework and on measures for reducing noise exposure form the basis for this strategy. The most important demands are summarized in ten key points.

Dieses Papier ist im Rahmen eines ca. einjährigen Diskussionsprozesses mit mehreren Workshops und zahlreichen darüber hinaus gehenden Gesprächen entstanden. Der Prozess wurde durch die Friedrich Ebert Stiftung initiiert und getragen. Verschiedene Experten mit unterschiedlichsten institutionellen Hintergründen waren in diesen Prozess eingebunden und haben dieses Papier befruchtet.

Lärm ist Schall, der stört. Eine der Hauptlärmquellen ist der Verkehr und hier besonders der Straßenverkehr. 55% der Bevölkerung in Deutschland fühlt sich durch Straßenverkehr belästigt (Schiene: 22%, Luft: 29%), jeder Zehnte fühlt sich stark belästigt (Schiene: 2%, Luft: 4%) [1].

Im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie wurden Lärmbelastungen an Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen und Ballungsräumen ermittelt, mit dem Ergebnis, dass fast drei Millionen Menschen¹⁾ von verkehrsbedingten Lärmbelastungen von mehr als 65 dB(A) (L_{den}) betroffen sind²⁾.

Diese Werte für den Status quo der Belastungen durch Verkehrslärm haben sich in den letzten Jahren nicht maßgeblich verändert [1]. Die in den letzten Jahren durch technische Weiterentwicklung und Grenzwertsetzungen erreichten Lärminderungen an Neufahrzeugen und Infrastrukturen wurden durch steigende Geschwindigkeiten, stärkere Beschleunigung der Fahrzeuge, Verkehrszunahmen und -verlagerungen weg vom Umweltverbund und die weitere flächenhafte Verbreitung von Verkehrsinfrastrukturen kompensiert.

Zu den Folgen verkehrlicher Lärmbelastungen zählen Minderungen der Lebensqualität durch Belästigungen sowie gesundheitliche Beeinträchtigungen einschließlich der daraus entstehenden Kosten [2 bis 5]. Verkehrslärm ist neben der Luftverschmutzung der zweitgrößte Verursacher von Gesundheitsrisiken in Deutschland und Europa mit schwerwiegenden Folgen wie Herzinfarkten, weitere Herz-Kreislaufkrankungen, Schlafstörungen und Stress [6]. Mehr als eine Million gesunde Lebensjahre gehen durch diese Lärmfolgen in Westeuropa jährlich verloren [7].

Lärmbedingte wirtschaftliche Verluste entstehen durch eine geringere Produktivität von lärmbelasteten Arbeitnehmern sowie Wertminderungen lärmbelasteter Standorte [8 bis 12]. 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 [13 bis 19]. Zu den Folgen dieser Einschränkungen durch Verkehrslärm zählen verminderte Akzeptanzen von Verkehr und verkehrlichen Maßnahmen.

Die monetären Größenordnungen dieser Effekte verdeutlichen die Arbeiten 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 Mrd. €, durch den Schienenverkehr bei 828 Mio. € und durch den Luftverkehr bei 125 Mio. € [20 bis 24].

Die Verkehrslärmbelastungen in Deutschland sind demnach deutlich zu hoch, mit negativen Folgen für die gesamte Gesellschaft. Politische und zivilgesellschaftliche Akteure auf allen Ebenen sind sich dieser Tatsache bewusst und haben eine Vielzahl von Aktivitäten zur Minderung von Verkehrslärm initiiert. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung formuliert im „Nationalen Verkehrslärmschutzpaket II“ folgende Ziele für die Jahre 2008 bis 2020:

- „Entlastung von Lärmbrennpunkten,
- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung trotz steigenden Verkehrsaufkommens,
- Minderung der Belästigung durch Lärm um 20% im Flugverkehr, um 30% im Straßenverkehr und in der Binnenschifffahrt sowie um 50% im Schienenverkehr.“ [25]

Trotz dieser Aktivitäten konnte in den letzten Jahren kein wirklicher Durchbruch hin zu einer Gesundheitsschäden und Belästi-

¹⁾ Diese Zahl wäre um ein Mehrfaches höher, würde man die gesamten Verkehrsinfrastrukturen betrachten.

²⁾ Das ist eine Grenze, oberhalb derer bei dauerhafter Beschallung gesundheitliche Schäden auftreten können.

gungen durch Verkehrslärm deutlich reduzierenden Lärmmin- derung erreicht werden. Die fehlende Verbindlichkeit von Zielwer- ten 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 intensi- viert werden.

In diesem Beitrag wird eine Strategie für eine wirksame Min- derung von Verkehrslärm in zehn Eckpunkten erläutert.

Ziele eines wirksamen Schutzes vor Verkehrslärm

Status quo des rechtlichen Instrumentariums zum Schutz vor Verkehrslärm

So vielfältig wie die Verkehrslärm beeinflussenden Maßnah- men, die Wirkungen von Verkehrslärm und die von Verkehrslärm betroffenen gesellschaftlichen Bereiche und Akteure sind, so viel- fältig ist das rechtliche Instrumentarium in diesem Bereich.

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

Ein wichtiger Baustein für Lärmschutz in der Verkehrs- und Bau- leitplanung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 „Schall- schutz im Städtebau“, die jedoch nicht in allen Bundesländern ver- bindlich sind. Diese liegen je nach Nutzungsart zwischen 45 bis 65 dB(A) tags und 35 bis 55 dB(A) nachts und damit in einem aus Sicht des Gesundheitsschutzes sinnvollen Bereich. Auch der An- satz, Belange des Lärmschutzes bereits in einem frühen Stadium der Planung zu berücksichtigen, ist wichtig. Die Werte sind aller- dings 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 von §§ 41 bis 43 BImSchG im Jahr 1990 erlas- sene Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Sie gibt Grenzwerte für den Bau oder wesentliche Änderungen von öffent- lichen Straßen und Schienenwegen mit Immissionsgrenzwerten von je nach Nutzungsart zwischen 57 und 69 dB(A) tags und zwischen 47 und 59 dB(A) nachts vor.

Ebenfalls im Jahr 1990 wurde in das BImSchG § 47a zur Lärm- minderungsplanung eingefügt. Dieser verpflichtete die Gemein- den zur Aufstellung eines Lärmmin- derungsplans, wenn ein abge- stimmtes Vorgehen gegen verschiedenartige Lärmerzeuger not- wendig war. Dieser Paragraph bildete eine wichtige Grundlage für den Verkehrslärmschutz auf kommunaler Ebene sowie für die im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie ange- passenen Rechtsgrundlagen kommunalen Lärmschutzes.

Im Jahr 1997 wurden die „Richtlinien für den Verkehrslärm- schutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) veröffentlicht. Diese umfassen neben der in der 16. BImSchV behandelten wesentlichen Änderung von Bundes- fernstraßen auch die Planung, den Bau neuer Straßen (Vorsorge), die nachträgliche Minderung von Lärmbelastigungen an beste- henden Straßen (Lärmsanierung) sowie Entschädigungen für ver- bleibende 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 anzu- wenden.

Der Lärmschutz an bestehenden Straßen und Schienenwegen des Bundes (Lärmsanierung) umfasst aktive und passive Maßnah- men zum Schutz vor Verkehrslärm⁴⁾. Er wird als freiwillige Leistung gewährt, die im Rahmen von festgelegten Bundeshaushaltsmit- teln⁵⁾ durchgeführt werden kann (für die Bundesfernstraßen seit 1978, für die Schienenwege seit 1999). Voraussetzung für eine Lärmsanierung ist die Überschreitung eines Beurteilungspegels von je nach Nutzungsart 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts⁶⁾.

Lärmmin- derung kann auch durch Verkehrsbeschränkungen er- reicht werden. Für den Straßenverkehr ist dafür § 45 der Straßenver- kehrs-Ordnung (StVO) die Grundlage; eine entsprechende Rege- lung für den Schienenverkehr fehlt. Verkehrsbeschränkungen können vor allem in der Reduktion der zulässigen Höchst- geschwindigkeit (z. B. Tempo-30-Zonen) oder in Fahrverboten für bestimmte Fahrzeugarten bestehen. Details werden in den Lärm- schutz-Richtlinien-StV des Bundesverkehrsministeriums (BMVBS) geregelt. Darin sind insbesondere dann straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zu erwägen, wenn die Beurteilungspegel in Wohn- gebieten 70/60 dB(A) tags/nachts überschreiten.

Die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) regelt den passiven Lärmschutz. Diese Verordnung legt Art und Umfang der zum Schutz vor Verkehrslärm notwendi- gen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in bau- lichen Anlagen fest. Sie gilt wie auch die 16. BImSchV ausschließ- lich für den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Stra- ßen 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. Oktober 2007 für den Fluglärm von zentraler Bedeutung. Dieses Gesetz regelt die Festlegung von Lärmschutz- bereichen sowohl im Bestand als auch für Ausbau- und Neubauvor- haben 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 be- rücksichtigen. Die Planfeststellungsbehörden können den Flug- betrieb nach § 8 Abs. 1 LuftVG im Rahmen der Genehmigung be- schränken, indem z. B. Flüge zu bestimmten Zeiten verboten oder Bewegungs- und Lärmkontingente festgesetzt werden. Rechts- grundlage für den besonderen Schutz der Nachtruhe ist § 29b Abs. 1 LuftVG.

Ein gemeinschaftsweiter Rahmen für die Einführung von lärm- bedingten Betriebsbeschränkungen wurde mit der Richtlinie

³⁾ Lärmrelevant ist darüber hinaus Art. 14 GG. Dieser beinhaltet den Schutz des Eigen- tums. Hohe Geräuschimmissionen werden als enteignungsähnlicher Eingriff bewer- tet.

⁴⁾ Aktiver Lärmschutz umfasst Maßnahmen an Fahrzeugen (im Rahmen der Lärmsanie- rung 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.

⁵⁾ Aktuell für die Bundesfernstraßen 50 und für die Schienenwege des Bundes 100 Mio. €/Jahr.

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

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) Betriebsbeschränkungen oder -verbote verfügt werden.

In der Festlegung von Flugrouten liegt eine besondere Brisanz, da diese über die Betroffenheiten von Kommunen und Bürgern entscheidet. Diese werden im Auftrag des BMVBS 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 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“ (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 Geräuschmissionen in der Umwelt getan. Die ULR fasst 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. Juni 2005 wurde die ULR 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 ULR 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 der Basis der strategischen Lärmkarten zu erstellen. Langfristig verfolgt die ULR das Ziel, schädlichen Umgebungslärm zu vermeiden, ihm vorzubeugen oder ihn zu verringern [26].

Die ULR gibt weder Zielwerte für maximal zulässige Lärmbelastungen noch Auslösekriterien für die Lärmaktionspläne vor. Dies führt einerseits zu einer sehr unterschiedlichen Auslegung und Anwendung der ULR in den Bundesländern und Kommunen. Andererseits ermöglicht es den Kommunen, die über die nachfolgend dargestellten Werte hinaus aktiv werden wollen, 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 $L_{den} 70/65 \text{ dB(A)}/L_{night} 60/55 \text{ dB(A)}$ [27]. Die vom Umweltbundesamt (UBA) 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) [12; 28].

Folgerungen aus der Analyse des Status quo

Zusammenfassend lassen sich folgende wesentliche Regelungslücken des bestehenden rechtlichen Instrumentariums zum Verkehrslärmschutz feststellen:

- Es besteht kein gesetzlich festgeschriebener Anspruch auf Lärminderung an lauten Straßen und Schienenwegen. Dies ist ein zentrales Defizit, das derzeit durch Rechtsprechungen der Ober- und Bundesverwaltungsgerichte geschlossen wird, wenn Betroffene auf die Einhaltung ihrer Grundrechte gemäß Art. 2 und Art. 14 GG klagen. Die hierbei zur Anwendung kommenden Grenzwerte liegen bei 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts und damit deutlich über den aus Sicht des Gesundheitsschutzes anzuwendenden Werte 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 wohnen 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 Norm DIN 18005. 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, unter Nutzung sämtlicher Maßnahmenoptionen lärmarme Siedlungsstrukturen und Verkehrssysteme zu entwickeln, z. B. durch die Schaffung von kompakten und durchmischten Strukturen mit kurzen Wegen und guten Bedingungen für Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr, durch geeignete und umfangreiche Infrastrukturen für Fuß-, Rad- und öffentliche Verkehre, 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 Gesamtlärbetrachtung 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 GG und des BImSchG zugebilligt wird.
- Schutzziele für die Bekämpfung des Straßen- und Schienenverkehrslärms werden traditionell aus Mittelungspegeln abgeleitet. Die besondere Störwirkung einzelner lauter Ereignisse wie der nächtlichen Vorbeifahrt eines Güterzugs wird aber mit Mittelungspegeln nur unzureichend erfasst.

⁷⁾Nach Schätzungen des Umweltbundesamts wohnen 1998 70% der hoch Belasteten an innerstädtischen Haupt- und Verkehrsstraßen [29; 30].

● 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 von passivem Schallschutz.

● Flugrouten werden nicht im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens festgelegt, sodass die eigentlich erforderliche Bewältigung der Lärmkonflikte in 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 Schiene – nicht umgehend gewährt.

● Die untergesetzlichen Normen (die Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) und die Verordnungen zur Durchführung 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.

Elemente einer integrierten Strategie für effektiven Verkehrslärmschutz

Grundzüge einer integrierten Strategie

Für eine wirksame Minderung von Verkehrslärm ist eine integrierte Strategie notwendig, die die verschiedenen Akteure, Handlungsoptionen und Zeithorizonte 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 der Finanz-, Wirtschafts-, Bildungs- und Sozialpolitik eng verzahnt werden. Der Lärmschutz muss z. B. in die nationalen Verkehrsentwicklungspläne integriert werden. 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 Flächennutzungsplänen und Verkehrsentwicklungsplänen obligatorisch mit der Erstellung von Lärminderungsplänen gekoppelt. Ein gutes Beispiel ist auch der neue Verkehrsentwicklungsplan in Berlin, der Qualitätsziele für Lärmbelastungen enthält [31].

Eckpunkt 1: Erfolgreiche Lärminderung benötigt verbindliche Grenzwerte für Gesamtverkehrslärmbelastungen

Anspruchsvolle und verbindliche Lärminderungsziele zum Schutz der Gesundheit bilden die Basis einer erfolgreichen Lärminderung. Die Grenzwerte orientieren sich am Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche und sind für Gesamtverkehrslärmbelastungen mindestens aus Straßen-, Schienen- und Luftverkehr sowie für Planung und Bestand zu formulieren. 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.

Eckpunkt 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 Verkehrsinfrastrukturen von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A). Der Gesetzgeber hat diese kurzfristig einzuführen und bis 2020 in Kraft zu setzen. Kriterien zur Beurteilung der besonderen Lästigkeit und Schädlichkeit von Spitzenpegeln sind zusätzlich zu berücksichtigen, wenn eine Störung der Nachtruhe durch Maximalpegel zu befürchten ist. Bei Überschreitung der Beurteilungswerte von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) haben die zuständigen Stellen bei Planungen und langfristig auch an bestehenden Ver-

kehrsinfrastrukturen zur Vorsorge vor lärmbedingten schädlichen Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz ruhiger Gebiete Maßnahmen zu ergreifen. Hierbei muss der Gesetzgeber sicherstellen, dass aktiver immer Vorrang vor passivem Schallschutz 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.

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

Die lärmrelevanten Regelungen des BImSchG sind durch den Gesetzgeber und unter verbindlicher Festlegung der geforderten Grenzwerte aufeinander abzustimmen. Sie sind um ebenso verbindliche Ausführungen zu Bestandssituationen zu komplettieren. Der Gesetzgeber stärkt die Befugnisse der Kommunen für eine verkehrsträgerübergreifende Lärmaktionsplanung und -sanierung. Das Eisenbahnbundesamt wird ermächtigt, Verfügungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm und Erschütterungen zu erlassen. Einzelheiten insbesondere zu Berechnungsverfahren, zu Lärmwirkungen sowie zu einem Lärmmonitoring sind in Verordnungen, allgemeinen Verwaltungsvorschriften oder Normen zu regeln. Der Gesetzgeber hat den Verbänden im Lärmschutz analog zum Naturschutz ein Klagerecht einzuräumen.

Eckpunkt 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 unter besonderer Berücksichtigung der oben formulierten Ziele zur Minderung des Verkehrslärms ausarbeiten. 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.

- 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 mindern, 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 einzu-beziehen.
- 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 [32]. 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 ein 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 werden. 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 zuvor formulierten Ziele zu ertüchtigen.
- Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Integration von Belangen des Verkehrslärmschutzes in den gesamten Planungszyklus in 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 ULR nach einer Überprüfung und ggf. Aktualisierung der Lärmkartierung und -aktionsplanung in einem Fünfjahresrhythmus befördert diesen Ansatz.

Zur Reduktion des Verkehrslärms sind Maßnahmen auf fünf Handlungsebenen umzusetzen:

- Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung (z. B. Erhöhung der Transporteffizienz, Kosteninternalisierung, Subventionsabbau),
- Maßnahmen an der Quelle (z. B. Fahrverhalten, Fahrzeuge, Fahrwege); dabei ist bei Geräuscharten, die durch die Interaktion von Rad und Schiene erzeugt werden (z. B. Rollgeräusch) zu beachten, dass nur kombinierte Maßnahmen effizient sind („Glattes Rad auf glatter Schiene“),
- betriebliche Maßnahmen (z. B. Geschwindigkeitsreduktion, Fahrbeschränkungen z. B. nachts für laute Fahrzeuge, Verlagerung auf weniger sensible Zeiten),
- Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Lärmschutzwände),
- passive Schutzmaßnahmen am Immissionsort (z. B. Schallschutzfenster).

Eine Priorisierung von Maßnahmen kann nach folgenden Kriterien vorgenommen werden (in Anlehnung an [9]):

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

Ökonomische Anreizsysteme für alle Verkehrsträger

Neben planerischen, technischen und ordnungsrechtlichen Maßnahmen ist die gezielte Setzung von Anreizen ein wichtiges Instrument, um Verhalten zu beeinflussen. Die EU-Kommission hat sich schon 2001 im Weißbuch „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ zu einer solchen verursachergerechten Anlastung, der sog. Internalisierung externer Kosten, bekannt und bekräftigt diesen Ansatz in im 2011 erschienenen Weißbuch „Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“: *„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 das die Kommission folgende 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.“* ([33], S. 34).

Das BMVBS schreibt: *„Die Bundesregierung steht der Internalisierung von externen Lärmkosten grundsätzlich offen gegenüber, legt aber Wert darauf, dass dies bei allen Verkehrsträgern erfolgt.“* ([25], S. 17)

Die Europäische Kommission [33 bis 35] empfiehlt für Lärm die Nutzung durchschnittlicher 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 [36].

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 Schienenbenutzungsentgelte regelt – sollen sie explizit eingeführt werden⁸⁾. In der Diskussion mit den Mitgliedstaaten ist der Richtlinienentwurf der Kommission mehrfach modifiziert worden. Zuletzt hat sich der Rat am 16. Juni 2011 auf folgende Fassung des Art. 31, Abs. 5 verständigt, der die Einführung von lärmabhängigen Trassenpreisen regelt⁹⁾: „Die Wegeentgelte nach Absatz 3 können geändert werden, um den Kosten umweltbezogener Auswirkungen aufgrund des Zugbetriebs Rechnung zu tragen. Solche Änderungen müssen nach Maßgabe der verursachten Auswirkungen differenziert werden.“

Im Vorgriff auf eine europäische Regelung haben das BMVBS und die Deutsche Bahn am 5. Juli 2011 auf einer Pressekonferenz bekanntgegeben, dass mit dem Fahrplanwechsel 2012/2013 ein lärmabhängiges Trassenpreissystem für den Güterverkehr in Deutschland eingeführt wird¹⁰⁾.

Mit dem lärmabhängigen Trassenpreissystem sollen die Halter von Güterwagen stimuliert werden, ihre Wagen mit Graugussklotzbremsen auf Kompositklötze des Typs LL umzurüsten, indem sie für die umgerüsteten Wagen einen laufleistungsabhängigen Bonus erhalten. Die gesamte Bonussumme beträgt ca. 308 Mio. €. 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.

Eine Differenzierung von Start- und Landegebüren besteht bereits an verschiedenen Flughäfen und ist ein wirksames Anreizinstrument zur Lärminderung im Luftverkehr mit gleichzeitiger Finanzierungs- und Kommunikationsfunktion [37]. Dieses Instrument erfährt eine gute Akzeptanz im politischen Raum und ist im Nationalen Verkehrslärmschutzpaket festgeschrieben [25]. Die aktuelle Spreizung und Höhe der Gebühren ist allerdings zu gering für tatsächliche Anpassungsreaktionen der Fluggesellschaften z. B. durch Einsatz lärmärmerer Flugzeuge oder 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 folgende zentralen Elemente erfolgreicher Lärminderung durch differenzierte Start- und Landegebüren zu nennen [37]:

- 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

⁸⁾ z. B. www.ald-laerm.de/aktuelle-laermthemen/laermabhaengige-trassenpreise

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

¹⁰⁾ Siehe www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2011/144-ramsauer-laermabhaengige-trassenpreise.html, siehe auch www.deutschebahn.com/site/bahn/de/presse/presseinformationen/ubd/ubd20110705.html.

Eckpunkt 5: Ökonomische Anreizsysteme sind wichtige Instrumente erfolgreicher Lärm-minderung und für alle Verkehrsträger auszu-schöpfen

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 t 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 Kopplung der Vergabe von Fördermitteln, z. B. für städtebauliche Planungen, an lärmabhängige Kriterien Anreize für eine stärkere Beachtung von Lärmschutzbelangen in der Planung.

den Anreiz, Flüge in die Tagstunden zu legen. Durch eine progressive Ausgestaltung der Gebühren steigen die Lärmrentgelte bei lauten Flugzeugtypen in exponentieller Form, wodurch der Anreiz zu einer verstärkten Nutzung lärmärmer 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, die sich an den tatsächlichen Lärmemissionen des jeweiligen Fluggeräts oder aber auch am Zertifizierungspegel der ICAO orientieren können.

Optionen zur Lärminderung für einzelne Verkehrsträger

Straßenverkehr

Der Straßenverkehr ist die Lärmquelle, die mit Abstand die höchsten Betroffenheiten insbesondere in innerstädtischen Bereichen verursacht. 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 Ressourcenverbräuche, z. B. durch die:

- enge Verzahnung von Raum- und Verkehrsplanung: Schaffung von Siedlungsschwerpunkten vor allem an gut mit dem Öffent-

lichen Verkehr 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-, Radsuren, Rad-, Fußwege,
- Förderung von Intermodalität: Optimierung der Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern, Einbeziehung und Förderung flexibler Angebote wie Leihfahräder und Car Sharing.

Derartige Strategien sind durch komplexe Ursache-Wirkungsbeziehungen gekennzeichnet. Auswirkungen des Neubaus einer Straße oder Straßenbahnlinie oder auch einer Neusiedlung 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 verkehrssparender 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 [3; 38; 39].

Die Typzulassungsverfahren für Pkw und Lkw können als ungenügend bezeichnet werden (UNECE Regelung 51). Das Vorbeifahrtgeräusch von Pkw wird bei Vollastbeschleunigung aus einer Geschwindigkeit von 50 km/h gemessen (Messverfahren der „beschleunigten Vorbeifahrt“ (ISO 362)), ein Fahrzustand, der im realen Verkehr 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 [30; 40; 41].

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 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 [9; 41 bis 43].

Der Forschungsverbund Leiser Verkehr gibt für ein optimiertes Gesamtpaket aus lärmarmen Fahrzeugen, Reifen und Straßenbelägen ein Minderungspotenzial von bis zu 8 dB(A) an [43; 44]. Deutliche Lärminderungen sind darüber hinaus durch Geschwindigkeitsreduktionen und gleichmäßige Fahrweisen zu erzielen [9; 12; 45; 46].

Seit Ende der 1970er Jahre 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 [10; 12; 47]. Durch solche Maßnahmen werden Lärminderungspotenziale von bis zu 20 dB(A) erschlossen [47], etwa durch:

- die Schließung von Baulücken mit Gebäuden oder Lärmschutzwänden,
- die Verlegung der Schlafräume zum ruhigen Innenhof im Gebäudebestand oder
- 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 und Begrünung sowie eines Rad- und Fußwegsystem gemindert [47]. Für den Erfolg dieses Vorhabens waren eine intensive Bürgerbeteiligung sowie die effektive Maßnahmenkombination von großer Bedeutung. Eine hohe Zufriedenheit im Wohnumfeld ist das Ergebnis.

Schienerverkehr

Eine weitere Verlagerung von Verkehren auf die Schiene ist aus gesamtgesellschaftlicher und Umweltsicht erforderlich und politisch gewollt. Die Europäische Kommission [33] setzt sich das Ziel, bis 2030 30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn- oder Schiffsverkehr zu verlagern, mehr als 50 % bis 2050. Die Bundesregierung strebt an, den Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung im Inland bis zum Jahr 2015 auf 25 % zu erhöhen [48].

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 Mittelungspegels von bis zu 25 dB(A) erzielt werden, um das Schutzziel von 55 dB(A) nachts einzuhalten [49].

Der Bund stellt für die Schienenwege Haushaltsmittel von jährlich 100 Mio. € für die Lärmsanierung bereit. Die Lärmsanierungsschwellenwerte betragen 75/65 dB(A), sie liegen damit um 10 dB(A) über dem, was oben als verbindliche Grenzwerte vorgeschlagen

wurde. 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 [50; 51].

Neben der Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes gibt es die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken und in Ballungsräumen im Rahmen der ULR. Lärmsanierungsprogramm und Lärmaktionsplanung sind bislang nicht koordiniert worden. Das sollte so rasch wie möglich geschehen.

Maßnahmen an der Quelle haben ein großes Lärminderungspotenzial sowie ein sehr gutes Nutzen-Kosten-Verhältnis. Untersuchungen für den Komponententräger Leiser Güterzug (KTLG) der Deutschen Bahn AG zeigen, dass fahrzeugeitig Lärminderungen von bis zu 19 dB(A) erreicht werden können [52]. 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 Schwellen¹¹⁾.

Die wichtigste Einzelmaßnahme ist der Ersatz der Graugussbremsklötze als traditionelles Bremssystem der Güterwagen durch alternative Bremssysteme, die glatte Räder sicherstellen, wie die Komposit-Bremssohlen. Diese sind seit 2003 EU-weit als sog. 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 von 5 bis 8 dB(A) (Entwurf Schall 03 von 2006). Der Eisenbahnsektor sieht sogar ein Minderungspotential bis zu 10 dB(A) [53]. Die Kosten werden auf ca. 700 Mio. € geschätzt [54; 55]. Die Schweizer Bahnen werden diese Umrüstung bis 2015 abgeschlossen haben; sie wurde vollständig mit staatlichen Mitteln finanziert.

Im übrigen Europa wurde die Umrüstung bislang nicht begonnen. Deshalb wird seit längerem über Instrumente nachgedacht, mit denen die Umrüstung stimuliert werden könnte. Denkbar ist die Einführung eines Geräuschgrenzwerts für den Bestand (siehe unten, TSI). Die Einführung von lärmabhängigen Trassenpreisen wird als wichtigstes Instrument diskutiert. Dieses Instrument soll eine Umrüstung fast aller in Deutschland verkehrender Güterwagen bis 2020 bewirken. Unsicher ist allerdings, ob die Anreize für die ausländischen Güterwagenhalter ausreichend hoch sind. Die Einführung lärmabhängiger Trassenpreise in Deutschland sollte deshalb zum Einen mit einem 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,

Eckpunkt 6: Im Straßenverkehr müssen vorsorgende Planung verkehrsarmer Strukturen mit lärmindernden 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 fahrzeugeitigen Grenzwerte einzusetzen. Die Prüfzyklen sind so zu gestalten, dass tatsächliche Lärminderungen im realen Fahrbetrieb sicher gewährleistet werden. Bund und Länder haben die Voraussetzungen für eine ausreichend hohe Kontrolldichte, wirksame Bußgelder sowie zeitlich begrenzte Führerscheinentzüge zu schaffen, 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 höchstens 130 km/h auf allen Autobahnen zu schaffen. Tempolimitüberwachungen sind aus Verkehrssicherheits- und Umweltgründen zu verstärken. Ergänzend sind die Lärmbelastungen an besonders hoch belasteten Strecken mit Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Lärmschutzwände), notfalls in Kombination mit passivem Lärmschutz, zu reduzieren.

- 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 Maßnahme, die direkt am Fahrzeug und damit an der Quelle ansetzt. Die nächste Überarbeitung der TSI-Standards steht 2013 an. Eine Senkung der Grenzwerte um mindestens 5 dB(A) sollte für diese zweite Lärminderungsstufe angestrebt werden. Geprüft werden sollte darüber hinaus eine Erweiterung der Grenzwerte auf Bestandsfahrzeuge [55; 56].
- Die Markteinführung von Lärmschutztechniken wird oft durch die aufwendigen Verfahren und hohen Zulassungskosten für Schienenfahrzeuge und ihre Komponenten erschwert. Eine kostengünstigere Zulassung ist daher anzustreben.
- 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

¹¹⁾ Siehe www.lzarg.de/

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

Bundesregierung und Eisenbahnsektor haben dafür zu sorgen, dass die Nachrüstung von Güterwagen mit Verbundstoffbremssohlen bis 2020 abgeschlossen ist und 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 neuzugelassenen Schienenfahrzeugen 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 lärmmindernde 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 zu verpflichten, das Gleisnetz dauerhaft in einem akustisch guten Zustand zu halten. Den Nachweis darüber hat er öffentlich zu kommunizieren. An hoch belasteten Haupteisenbahnstrecken des Bundes hat dieser bis 2020 ein Lärmmonitoring einzurichten und bei Überschreitung der Grenzwerte wirksame Maßnahmen zu ergreifen.

Berlin sind Anforderungen für Beschaffungen des schienengebundenen ÖPNV mit mindestens 3 dB(A) unter den vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen empfohlenen Lärmpegelhöchstwerten (VDV154) beschrieben [12].

- 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. Zur Überwachung einer dauerhaften Einhaltung von Geräuschemissionengrenzwerten ist daher vor allem an den hoch belasteten Eisenbahnstrecken eine Überwachung der Emissionen einzuführen. Diese 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 Lärmreduzierungsmaßnahmen an den Fahrwegen erforderlich:

- Die wichtigste Maßnahme ist die regelmäßige und akustisch orientierte Pflege der Schienenfahrflächen. Nur eine dauerhaft „glatte Schiene“ aktiviert die Lärmreduzierungsprozesse glatter Räder. Mit besonderen akustisch optimierten Schleiftechniken lassen sich sehr glatte Fahrflächen generieren, die bei scheibengebremsten Schienenfahrzeugen die Emissionen gegenüber dem guten Durchschnittszustand um bis zu weiteren 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 not-

wendig. 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 hochbelasteten Schienenstrecken eingeführt werden. Vielsprechend sind die neuen Schleiftechniken (High Speed Grinding). Diese erlauben das Schienenschleifen durch in Zügen mitgeführte Schleifmaschinen, sodass auf Betriebssperrungen verzichtet und die Kosten erheblich gesenkt werden können.

- 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 erfolgversprechenden 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 [52].

- 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.

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 letzten 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 das Wachstum der Low Cost Airlines weitgehend kompensiert. Für die Zukunft ist ohne zielgerichtete Maßnahmen zur Lärmreduzierung mit einem weiteren Anwachsen des Fluglärms zu rechnen.

Der Flugverkehr ist international ausgerichtet. Ambitionierte Zielsetzungen auf internationaler Ebene wurden schon 2001 durch die Group of personalities [57] 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. Fluglärmbeeinträchtigungen außerhalb der Grenzen von Flughäfen sollten gänzlich beseitigt werden, was mit einem Maximalpegel von 65 dB(A) an der Flughafengrenze operationalisiert wurde [58].

Eine länderübergreifende Flugverkehrsplanung als Weiterentwicklung des Flughafenkonzepts der Bundesregierung ist ein 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

Eckpunkt 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. Der Gesetzgeber verankert im Fluglärmschutzrecht den ausgewogenen Ansatz der ICAO, der einen Polycymix von Lärmreduktion an der Quelle, Siedlungsbeschränkungen, lärmindernden Betriebsverfahren und ggf. auch Betriebsbeschränkungen fordert. Die Flugroutenfestlegung ist durch den Bund künftig in das Planfeststellungsverfahren zu integrieren. Bei der Bestimmung der tatsächlichen Flugrouten muss der Lärmschutz hinter der Sicherheit an zweiter Stelle vor wirtschaftlichen Belangen Berücksichtigung finden. Durch Fluglärm-berechnungen 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 Nacht von 22 bis 6 Uhr. Alle Flughäfen sollten zur Aufstellung von Lärmreduzierungskonzepten, z. B. im Rahmen der Umweltmanagementpläne, verpflichtet werden. Diese sollen verbindliche und messbare Lärmreduzierungsziele enthalten und unter Beteiligung der Fluglärmkommissionen entstehen.

Minderung von Fluglärm. Die vier Hauptelemente dieses Ansatzes sind folgende:

- 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.
- Lärmreduzierende 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 Lärmreduzierung führen.

Der „Forschungsverbund Leiser Verkehr“ beziffert die quellenbezogenen technischen Lärmreduzierungspotentiale mit 10 bis 12 dB(A) [58] durch

- Modifikation an Triebwerk und Zelle (2 bis 3 dB),
- lärmarme Vorflügel, Klappen und Fahrwerke, aktive/passive Lärmreduzierung 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.

Finanzierung erfolgreicher Lärmreduzierung

Lärmschutz liegt vor allem in kommunaler Verantwortung und konkurriert mit zahlreichen weiteren Belangen um knappe Ressourcen öffentlicher und privater Haushalte. Die Kommunen be-

nötigen schon heute dringend Mittel zur Umsetzung der ULR sowie der damit verbundenen Maßnahmen für einen wirksamen Schutz vor Verkehrslärm.

Das BMVBS 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 [25]. Diese Maßnahmen sind wichtig, aber nicht ausreichend, wie die Analyse des Status quo zuvor zeigt.

Folgende Wege zur Finanzierung eines wirksamen Lärmschutzes im Sinne der weiter oben formulierten Zielwerte sind zu nennen:

1. Ausschöpfung der Potenziale kostengünstiger, oft planerischer, Maßnahmen: Verkehrsbeschränkungen wie Geschwindigkeitsreduzierungen können z. B. erhebliche Lärmreduzierungen bewirken, mit positiven Effekten auch für die Verkehrssicherheit und Luftschadstoffemissionen. Städtebauliche Maßnahmen, wie eine geeignete Anordnung der Gebäude sowie von Nutzungen der Gebäude, 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. Verknüpfung mit ohnehin notwendigen Maßnahmen, z. B. zur Erneuerung von Straßen: Lärmreduzierungen 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 Infrastrukturen, Reifen und Fahrzeugen.

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

Angaben zum Finanzbedarf zeigen eine erhebliche Bandbreite von mindestens 2 Mrd. €¹²⁾. Bestehende Lärmsanierungsprogramme des Bundes müssen eng mit der Lärmaktionsplanung ver-

Eckpunkt 9: Eine stabile Finanzierung ambitionierter Lärmreduzierung ist notwendig und machbar

Eine dauerhafte und ausreichende Finanzierung von Maßnahmen zur Lärmreduzierung ist eine unabdingbare Voraussetzung für das Erreichen der formulierten Ziele. Der Finanzbedarf für die formulierten Forderungen liegt im Milliardenbereich. Die bisherigen Mittel von 50 Mio. € pro Jahr für Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes sowie von 100 Mio. € 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. Ein Lärmcent als Aufschlag auf die Mineralölsteuer erscheint ein besonders geeignetes Instrument für eine wirksame Lärmreduzierung 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.

zahlt werden. Die bisherigen Mittel von für Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes sowie von für Lärmsanierung an Bundesschienenwegen sind nicht ausreichend für eine Lärmsanierung im Sinne der formulierten Ziele. Finanzierungsdefizite gibt es auch bei den Schienenbahnen des ÖPNV; hier fehlen entsprechende Lärmsanierungsprogramme.

Beteiligung der Öffentlichkeit als wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Lärminderung

Eine Umsetzung der beschriebenen Strategie kann nur in enger Beteiligung der Öffentlichkeit gelingen.

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 eröffnet zugleich ökonomische Potenziale in der Vermarktung lärmarmen innovativer Konzepte für eine zukunftsfähige Mobilität.

René Bormann, Friedrich Ebert Stiftung, Bonn. Prof. Dr. **Regine Gerike**, Lehrstuhl für Verkehrstechnik, Technische Universität München. **Gustav Herzog**, Abgeordneter im Deutschen Bundestag, Berlin. Prof. Dr. Helmut Holzapfel, Universität Kassel. **Michael Jäcker-Küppers**, Berlin. Folkert Kiepe, Deutscher Städte- tag, Köln. **Matthias Knobloch**, ACE Auto Club Europa e.V., Berlin. **Bernd Lehming**, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Berlin. Dr. **Wolfgang Eberle**, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, Mainz. **Christian Popp**, Lärmkontor GmbH, Hamburg. Dr. **Werner Reh**, BUND, Berlin.

Eckpunkt 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 kontinuierliche 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 die Lebensqualität in das öffentliche Bewusstsein, ebenso wie die Tatsache, dass 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. Die personelle Ausstattung der zuständigen Behörden sowie der Ausbildungsstand der verantwortlichen Bearbeiter auf dem Gebiet des Lärmschutzes auf allen Verwaltungsebenen muss 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.

¹²⁾ Siehe z.B. Bundestagsdrucksache 17/2638, Frage 25, 17/4409, Frage 10, 17/2308, Fragen 1 und 3 sowie schriftliche Fragen 299/Mai 2011

Literatur

- [1] Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Berlin 2010. www.uba.de/uba-info-medien/4045.html.
- [2] *Babisch, W.*: 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. 1-1 bis 1-59. Berlin: Umweltbundesamt 2004. www.umweltbundesamt.de/publikationen/fpdf-l/2621.pdf.
- [3] Leiser Straßenverkehr 2, Gemeinsamer Schlussbericht. Hrsg.: Forschungsverbund (FV) Leiser Verkehr. Köln 2010. www.fv-leiserverkehr.de.
- [4] *Greiser, E.; Janhsen, K.; Greiser, C.*: Beeinträchtigung durch Fluglärm: Arzneimittelverbrauch als Indikator für gesundheitliche Beeinträchtigungen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau 2006.
- [5] *Guski, R.; Ising, H.; Jansen, G.; Költzsch, P.; Scheuch, K.; Schick, A.* et al.: Fluglärm 2004 – Stellungnahme des interdisziplinären Arbeitskreises für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt. Berlin 2004.
- [6] Working paper on the effectiveness of noise measures. Hrsg.: Working group health & socio-economic aspects. Brüssel 2005. http://ec.europa.eu/environment/noise/pdf/13825_workingpaper.pdf

- [7] Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. Hrsg.: World Health Organization (WHO). Bonn 2011. www.euro.who.int/en/what-we-publish/abstracts/burden-of-disease-from-environmental-noise-quantification-of-healthy-life-years-lost-in-europe
- [8] *Giering, K.*: Lärmwirkungen: Dosis-Wirkungsrelationen. UBA-Texte 13/2010. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt 2010.
- [9] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung. Hrsg.: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. 2007.
- [10] PULS – Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau. Hrsg.: Umweltbundesamt. Berlin 2004. www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3028.htm
- [11] *Nelson, J. P.*: Meta-analysis of airport noise and hedonic property values. Problems and prospects. J. Transports Econ. Policy 38 (2004) Nr. 1, S. 1-28.
- [12] Silent City: Ein Handbuch zur kommunalen Lärminderung. Hrsg.: Umweltbundesamt und Europäische Akademie für städtische Umwelt. Berlin 2008. www.umweltbundesamt.de/publikationen/fpdf-l/3685.pdf
- [13] *Babisch, W.*: Kinder-Umwelt-Survey (KUS) 2003/06 – Lärm. Hrsg.: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau 2009. www.umweltbundesamt.de/publikationen/fpdf-l/3617.pdf.

- [14] Gaffron, P.: Umweltgerechtigkeit im Stadtverkehr. UMID-Informationen 2, 2011. www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0211.pdf
- [15] Jäcker-Cüppers, M.: Trennt Lärm in arm und reich? Arbeitsring Lärm der DEGA, Newsletter Nr. 7, 21. April 2011, S. 13-14.
- [16] Häußermann, H.; Gornig, M.; Hausmann, P.; Kappahn, A.; Werwatz, A.: Monitoring soziale Stadtentwicklung Berlin 2007. Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin. www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/basisdaten_stadtentwicklung/monitoring/download/2007/Endbericht-Monitoring2007.pdf
- [17] Lakes, T.; Brückner, M.: Sozialräumliche Verteilung der Lärmbelastung in Berlin. UMID-Informationen, Ausgabe 2 2011. www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0211.pdf
- [18] Mielck, A.: Unterschiede bei Lärmbelastung und Luftverschmutzung nach dem Haushaltseinkommen. In: Bolte, G.; Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit – Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim: Juventa 2004.
- [19] Auswirkungen innerstädtischer Autobahnen auf die Sozialstruktur angrenzender Wohngebiete. Hrsg.: TOPOS. Berlin 2010. www.insel-im-fluss.de/AbdurchdieMitte/Aktuelles/2010/WRS/Endbericht%20BAB_2010.pdf
- [20] Schreyer, C.; Maibach, M.; Sutter, D.; Doll, C.; Bickel, P.: Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Aufdatierung 2005. Zürich 2007. www.allianz-pro-schiene.de/publikationen/studie-externe-kosten-des-verkehrs-in-deutschland
- [21] Bickel, P.; Friedrich, R.; Burgess, A.; Fagiani, P.; Hunt, A.: Proposal for harmonised guidelines. HEATCO: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, deliverable 5; 2007. <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de>
- [22] Maibach, M.; Schreyer, C.; Sutter, D.; Essen, H. van; Boon, B. H.; Smokers, R.; Schroten, A.; Doll, C.; Pawlowska, B.; Bak, M.: Handbook on estimation of external cost in the transport sector. Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT). Delft 2007. http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf
- [23] Navrud, S.; Trædal, Y.; Hunt, A.; Alberto, L.; Greßmann, A.; Leon, C. et al.: Economic values for key impacts valued in the stated preference surveys. HEATCO: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, deliverable 3, 2006. <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de>
- [24] Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten. Hrsg.: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau 2007. www.umweltbundesamt.de/publikationen/fpdf-l/3193.pdf
- [25] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II „Lärm vermeiden – vor Lärm schützen“. www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/27798/publicationFile/11074/nationales-verkehrslaerm-schutzpaket-ii.pdf
- [26] Review of the implementation of Directive 2002/49/EC on environmental noise. Final Report on Task 1, 2, 3. Hrsg.: Milieu, RPA, TNO 2010. <http://ec.europa.eu/environment/noise/milieu.htm>
- [27] Lärmbilanz 2010 – Untersuchung der Lärmaktionspläne nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. UFOPLAN FKZ 3709 55 148. Hrsg.: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau 2011.
- [28] Positionspapier des Umweltbundesamtes zu Auslösekriterien der Lärmaktionsplanung. Dessau-Roßlau 2006. www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/publikationen/UBA_Kriterien_ULR.pdf
- [29] Daten zur Belastung der Bevölkerung durch Lärm. Hrsg.: Umweltbundesamt. Berlin 2000.
- [30] Reichert, U.: Straßenverkehrslärm im Fokus aktueller europäischer Gesetzgebung. Präsentation auf der Tagung „Lärmarme Straßenbeläge innerorts“. Bergisch Gladbach 4. März 2010.
- [31] Stadtentwicklungsplan Verkehr. Hrsg.: Land Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung VII Verkehr. Berlin 2011. www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/step_verkehr
- [32] Noland, R. B.: Transport planning and environmental assessment: implications of induced travel effects. Int. J. Sustainable Transportation 1 (2007) Nr. 1, S. 1-28.
- [33] Weißbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Hrsg.: Europäische Kommission. Brüssel 2011. http://ec.europa.eu/transport/strategies/2011_white_paper_en.htm
- [34] Strategie zur Internalisierung externer Kosten. Hrsg.: Europäische Kommission. Brüssel 2008. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0435:FIN:DE:PDF>
- [35] Strategy for the internalisation of external costs – Technical annex to the strategy for the internalisation of external costs. Hrsg.: Europäische Kommission. Brüssel 2008. http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2008_greening/2008_greening_cost_annex_technical_en.pdf
- [36] Über die Auswirkungen der Einführung der Lkw-Maut in Europa. Hrsg.: European Federation for Transport and Environment 2010. www.transportenvironment.org/lorry-charging
- [37] Ökonomische Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen des Flugverkehrs: Lärmabhängige Landegebühren. Hrsg.: Öko-Institut; DIW im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin 2004.
- [38] Leiser Straßenverkehr; reduzierte Reifen-Fahrbahn-Geräusche. Hrsg.: Forschungsverbund (FV) Leiser Verkehr. Köln 2005.
- [39] Ermittlung des weiteren Lärminderungspotentials bei Kraftfahrzeugen. Hrsg.: RWTÜV Fahrzeug GmbH, im Auftrag des Umweltbundesamtes. Essen 2003.
- [40] Maßnahmen gegen Verkehrslärm. Politische Handlungsansätze für eine leise Zukunft. Hrsg.: Verkehrsclub Deutschland (VCD). Berlin 2003. www.vcd.org/laerm_massnahmen.html
- [41] Reichert, U.: Lärmindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik. UBA-Texte 28/2009. Hrsg.: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau 2009.
- [42] Beckenbauer, T.: Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge. Ein Lagebericht. Arbeitsring Lärm der DEGA, Newsletter Nr. 7, 21. April 2011.
- [43] Leiser Straßenverkehr. Hrsg.: Forschungsverbund (FV) Leiser Verkehr, Bereich Leiser Straßenverkehr Schwerpunkt Leistra 2: Lärmarme Reifen und Fahrbahndecken. Köln 2007. www.fv-leiserverkehr.de/reifenfahrbahn.htm
- [44] Stöckert, U.: Aktuelle Forschung zu geräuscharmen Straßenbelägen. Präsentation auf der Tagung Lärmarme Straßenbeläge innerorts. Bergisch Gladbach, 4. März 2010.
- [45] Lärmaktionsplanung in Ballungsräumen. Hinweise zur strategischen Planung und zu verbesserten Wirkungsanalysen am

Beispiel des Ballungsraums Hamburg. Hrsg.: Umweltbundesamt; Lärmkontor GmbH; ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung; LK Argus GmbH. Dessau-Roßlau 2009. www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3802.pdf

[46] *Schade, L.*: Measures against road traffic noise, part 1. Workshop on noise reduction measures, Turkish Ministry of environment and forestry. 28./29. November 2006.

[47] Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung. BMVBS-Online-Publikation 12/2011. www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2011/ON122011.html

[48] Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht 2010. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden 2010.

[49] *Jäcker-Cüppers, M.*; *Weinandy, R.*: Lärmabhängige Trassenpreise – ein Instrument zur Minderung der Lärmbelastungen durch den Schienenverkehr. Z. Lärmbekämpf. 6 (2011) Nr. 4, S. 135-150.

[50] Lärmbonus bei der Bahn? Ist die Besserstellung der Bahn im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern noch gerechtfertigt? Von Arbeitsgemeinschaft Verkehrslärmwirkung, ZEUS GmbH, Möhler + Partner, im Auftrag des Umweltbundesamtes. UBA-Texte, 23/2010. Hrsg.: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau 2010. www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3934.pdf

[51] The railway noise bonus discussion paper on the noise annoyance correction factor. Final Report. Hrsg.: International Union of Railways (UIC). Paris 2011. www.uic.org/IMG/pdf/the_railway_noise_bonus_report_2_.pdf

[52] *Jäcker-Cüppers, M.*: Lärminderungsstrategien Schiene – Instrumente, Potentiale, Hindernisse. Vortrag auf dem FES Workshop „Verkehrslärm“ 27. Mai 2011, Berlin.

[53] *Schuppe, A.*: Am Flüstergleis. Int. Verkehrswesen 63 (2011) Nr. 2, S. 39-40.

[54] *Eberle, W.*: Lärmschutzmaßnahmen an hoch belasteten Straßen in Deutschland. Konzept zur Finanzierung der Lärmaktionsplanung. Z. Lärmbekämpf. 4 (2009) Nr. 2, S. 76-79.

[55] Bundesrat, Drucksache 553/10: Entwurf einer Verordnung zur Änderung der Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung. 13. September 2010. www.bundesrat.de/cln_161/nn_1759312/SharedDocs/Drucksachen/2010/0501-600/553-10,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/553-10.pdf

[56] Bundesrat, Drucksache 151/11: Entschließung des Bundesrates zur Verminderung des Bahnlärms. 15. März 2011. <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2011/0151-11.pdf>

[57] European Aeronautics: A Vision for 2020. www.acare4europe.org/docs/Vision%202020.pdf

[58] *Neise, W.*: Lärmoptimierte An- und Abflugverfahren (LAnAb). Zusammenfassender Schlussbericht. Hrsg.: Forschungsverbund Leiser Verkehr, Bereich Leises Verkehrsflugzeug. Köln 2007.