



Anlage zum Positionspapier

**Verkehrslärm wirksam reduzieren –
für einen besseren Schutz von Mensch und Umwelt**

Stand: 12.12.2016

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

1.1. Straßenverkehrslärm

Gegenwärtig besteht nur teilweise ein Rechtsanspruch auf Schutz vor gesundheitsgefährdendem Straßenlärm, denn einen rechtlichen Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen haben Betroffene meist nur beim Neubau von Straßen bzw. einer wesentlichen Änderung (**Lärmvorsorge**).

Die **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)** und die **Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung (24. BImSchV)** regeln, worauf Betroffene Anspruch haben. Weitere Einzelheiten erläutert die **Richtlinie für den Verkehrslärmschutz (VLärmSchR)**. Für existierende Anlagen besteht jedoch im Wesentlichen ein Bestandsschutz.

Der Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen (**Lärmsanierung**) ist auf Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen festgelegt. Für Straßen von Ländern und Gemeinden gibt es teilweise eigene Sanierungsprogramme, die ebenfalls den Lärmschutz berücksichtigen.

1.1.1. *Lärmsanierung*

An bestehenden Straßen kann Lärmschutz im Rahmen der so genannten Lärmsanierung umgesetzt werden. Im Gegensatz zur Lärmvorsorge gibt es hierfür keine gesetzlichen Grundlagen.

Lärmsanierung ist eine freiwillige Maßnahme des Straßenbaulastträgers – also von Bund und Land. Das Geld dafür wird in einem bestimmten Umfang jeweils im Bundes- bzw. Landeshaushalt vorgesehen.

Nutzungen	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	67	57
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69	59
Gewerbegebiete	72	62

Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes und an Schienen (in dB(A))

1.1.2. Lärmvorsorge

Einen Rechtsanspruch auf Schutz vor Verkehrslärm gewährt das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** in Verbindung mit der **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)**. Als sogenannte Lärmvorsorge ist beim Neubau oder einer wesentlichen baulichen Änderung eines Verkehrsweges Vorsorge gegen Verkehrslärm zu treffen, der als Folge der Baumaßnahme für die Zukunft prognostiziert ist. Lärmvorsorge erfolgt als sogenannte aktive Maßnahme durch Schallschutzmaßnahmen am und neben dem Gleis. Oft werden Schallschutzwände errichtet, aber auch andere Techniken sind möglich. Reichen Maßnahmen am Gleis nicht aus oder kommen sie aus anderen Gründen nicht in Betracht, werden sogenannte passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden durchgeführt, z. B. in Form von Schallschutzfenstern, mit Schallschutzlüftern oder als Fassadendämmung. Bei der Lärmvorsorge sind die in der 16. BImSchV festgelegten Lärmgrenzwerte einzuhalten.

Nutzungen	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime	57	47
Reine u. allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Auslösewerte zur Lärmvorsorge an Straßen des Bundes und Schienen nach der 16. BImSchV (in dB(A))

1.2. Schienenverkehrslärm

Schienenverkehrslärm ist der Lärm, der durch den Betrieb von Fahrzeugen auf Schienenwegen (Schienenwege der Eisenbahnen und Straßenbahnen, auch Rangier- und Umschlagbahnhöfe), entsteht. Lärm von abgestellten Schienenfahrzeugen oder Geräusche von Betriebs- oder Werksgeländen zählen nicht zum Schienenverkehr. Dieser Lärm ist Gewerbelärm (geregelt durch die Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm / TA Lärm). Eine Unterscheidung der Lärmquellen findet sich im [Umweltleitfaden VI des Eisenbahn-Bundesamtes](#).

1.2.1. Lärmbelastung durch Schienenverkehr

Der Schienenverkehr ist eine bedeutende Lärmquelle in Deutschland. Etwa ein Fünftel der deutschen Bevölkerung fühlt sich durch Schienenverkehrslärm gestört oder belästigt. Das geht aus einer repräsentativen Umfrage mit etwa 2.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern zum „Umweltbewusstsein in Deutschland 2014“ hervor. Problematisch sind vor allem „Hotspots“ entlang der europäischen Güterverkehrskorridore, mit räumlich konzentrierten, extrem hohen Belastungen - z.B. im Mittelrhein- oder im Elbtal. Mit der [EU-Umgebungslärmrichtlinie](#) wurde 2012 die Geräuschbelastung der Bevölkerung



auf Haupteisenbahnstrecken in Ballungsräumen mit mindestens 100.000 Einwohnern und an Bahnlinien mit einem Verkehrsaufkommen von mindestens 30.000 Zügen pro Jahr erfasst. Demnach sind rund 950.000 Menschen in Deutschland ganztags Pegeln von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt. Nachts sind 1,9 Millionen Menschen mit Pegeln von mehr als 55 dB(A) belastet.

Die Kartierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie erfasst jedoch nicht alle Belastungen durch den Schienenverkehrslärm. Das Eisenbahn-Bundesamt kartiert Lärm, der von Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes ausgeht – es werden nur die *Verkehrszahlen*, nicht jedoch die *Verkehrsarten* (Güter- beziehungsweise Personenverkehr) betrachtet. Dies kann beispielsweise an reinen Güterverkehrsstrecken dazu führen, dass diese trotz hoher Geräuschbelastung nicht kartiert werden. Dieser Umstand stellt ein Problem und eine Verzerrung bei der Lärmmessung und daraus folgenden -beurteilung dar.

Belastung der Bevölkerung durch Schienenverkehrslärm entlang von Haupteisenbahnstrecken und in Ballungsräumen nach Umgebungslärmrichtlinie, Tag-Abend-Nacht-Index (L DEN) und Nachtlärmindex (L Night)

Bundesland	L DEN > 55 dB(A)	L DEN > 65 dB(A)	L DEN > 70 dB(A)	L Night > 50 dB(A)	L Night > 55 dB(A)	L Night > 60 dB(A)
Brandenburg	85.200	13.000	4.700	63.900	24.200	9.800
Berlin	230.400	36.200	7.000	173.700	73.100	21.000
Baden-Württemberg	794.400	121.000	41.500	635.300	245.500	83.900
Bayern	963.800	142.900	47.700	767.800	289.300	101.800
Bremen	168.300	22.700	5.600	132.300	48.000	13.600
Hessen	681.500	91.400	33.100	565.300	203.200	70.200
Hamburg	114.700	19.400	6.100	85.200	34.800	13.800
Mecklenburg-Vorpommern	28.600	6.000	2.500	21.600	9.400	4.100
Niedersachsen	673.300	93.500	30.600	565.100	217.400	70.300
Nordrhein-Westfalen	1.608.200	256.300	83.000	1.270.600	498.700	173.100
Rheinland-Pfalz	317.900	59.100	28.100	267.900	111.800	47.800
Schleswig-Holstein	72.300	13.000	4.600	55.900	24.700	9.500
Saarland	61.000	10.700	4.800	47.700	19.000	8.600
Sachsen	196.400	38.300	8.600	146.800	62.300	20.200
Sachsen-Anhalt	122.200	15.100	4.900	87.600	28.100	9.900
Thüringen	64.200	12.300	5.600	51.300	21.600	10.200
Summe	6.182.400	950.900	318.400	4.938.000	1.911.100	667.800

Stand: 30.06.2015

Quelle: Umweltbundesamt 2015, Zusammenstellung der Mitteilungen der Bundesländer und des Eisenbahn-Bundesamtes entsprechend § 47c BImSchG

1.2.2. Lärmvorsorge beim Neubau oder der wesentlichen Änderung eines Schienenweges

Eine generelle Regelung zum Schutz vor Schienenverkehrslärm gibt es in Deutschland nicht. Lediglich beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Schienenweges, wenn zum Beispiel der Schienenweg um ein durchgehendes Gleis baulich erweitert wird, sind die in der **Verkehrslärmschutzverordnung** festgelegten Immissionsgrenzwerte einzuhalten (**Lärmvorsorge**). Die Verordnung enthält auch die Vorschrift, nach der die Geräuschbelastung vor den Gebäuden der Betroffenen berechnet wird (Beurteilungsverfahren). Die Berechnung nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (**Schall 03**) ist zwingend vorgeschrieben, Messungen sind nicht vorgesehen.

Einfluss auf den Lärm haben unter anderem die Anzahl und Art der Schienenfahrzeuge, deren Geschwindigkeit, die Fahrbahnart (z.B. Schwellengleis, Feste Fahrbahn) und der Abstand von Gebäuden zum Schienenweg. Geräuschbelastungen, die von Rangier- und Umschlagbahnhöfen stammen, werden seit dem 1. Januar 2015 ebenfalls nach der Schall 03 berechnet.

Überschreitet die errechnete Belastung (Beurteilungspegel) die festgelegten Grenzwerte, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, z.B. Schallschutzwände, Schallschutzwälle oder Schallschutzfenster. Bauliche Schallschutzmaßnahmen am Schienenweg haben Vorrang. Wenn allerdings die Kosten für diese Schutzmaßnahmen unverhältnismäßig hoch sind, sind Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden als letzte Möglichkeit vorzusehen. Die abschirmende Wirkung von Schallschutzwänden oder -wällen wird auch nach der Schall 03 berechnet. Die Berechnung der erforderlichen Schalldämmung der Außenwände und Fenster erfolgt nach der [Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung \(24. BImSchV\)](#).

Neubau und oft auch erhebliche bauliche Eingriffe erfordern ein Planfeststellungsverfahren. In diesem Verfahren können die von der Planfeststellung betroffenen Personen ihre Rechte und Interessen geltend machen. Dabei sind Fristen zu beachten.

1.2.3. Lärmsanierung

Auch wenn für den Lärmschutz an bestehenden Schienenwegen explizit keine verbindlichen Regelungen vorhanden sind, bestehen gegebenenfalls Möglichkeiten, Lärmschutzmaßnahmen durchzuführen. Lärmschutz an bestehenden Schienenwegen wird als **Lärmsanierung** bezeichnet. Sie wird als **freiwillige Leistung des Bundes** nach Haushaltsrecht gewährt.

Im Gegensatz zur Vorsorge beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenwegen sind die Immissionswerte bei der Lärmsanierung nicht so anspruchsvoll. Die Immissionsgrenzwerte der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes werden auch für die Lärmsanierung beim Schienenverkehr herangezogen. Die Art der Lärmschutzmaßnahmen entspricht denen der Lärmvorsorge.

1.2.4. Geräuschgrenzwerte für Schienenfahrzeuge

Europaweit einheitliche Geräuschgrenzwerte für neue Schienenfahrzeuge sind in der „**Technischen Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“**“ ([TSI Noise 2014](#)) festgelegt. Für Schienenfahrzeuge, die vor dem Inkrafttreten der ersten TSI Noise 2006 in Betrieb genommen wurden, existieren keine Geräuschgrenzwerte. Auf Basis der [Interoperabilitäts-Richtlinie](#) behalten die Inbetriebnahme-Genehmigungen für diese Fahrzeuge bis auf Weiteres ihre Gültigkeit. Für Bestandsfahrzeuge gilt die aktuelle TSI Noise nicht. Auch dies stellt ein Problem hinsichtlich eines einheitlichen Lärmschutzes dar.

1.3. Fluglärm

Regelungen zum Fluglärm in Deutschland sind nicht nur national verankert. Die „höchste Instanz“ bei der Beurteilung und Behandlung von Fluglärm bildet die ICAO (*International Civil Aviation Organisation*). Die UN-Luftfahrtorganisation verfolgt einen „Balanced Approach“ bei der Bekämpfung des Fluglärms, wonach in einem Stufenmodell zunächst

- a) die Reduzierung des Fluglärms an der Quelle angestrebt wird (Einsatz von lärmarmen Flugzeugen),
- b) lokale Maßnahmen im Umfeld des Flughafens (Flächennutzungsplanung und -verwaltung, Schallschutz, lärmabhängige Start- und Landeentgelte) anvisiert werden sowie
- c) lärmmindernde Betriebsverfahren (innovative Flugverfahren, verringerter Betrieb der Triebwerke im Bodenverkehr) umzusetzen sind. Erst dann können
- d) operationelle Betriebsbeschränkungen als letztes Mittel nach Prüfung der anderen Elemente zum Zuge kommen.

Der „Balanced Approach“ der ICAO bietet eine gute Grundlage für Entscheidungen bei der Lösung von Lärmproblemen in der Umgebung von Flughäfen und ist in einem völkerrechtlich verbindlichen Vertrag festgelegt. Zusätzlich bestimmt dieser Vertrag in seinem *Anhang 16 Umwelt* auch sogenannte Fluglärmklassen. Flugzeuge werden entsprechend ihrer gemessenen Lärmpegel (EPNL=effektiv wahrgenommene Lärmpegel) zertifiziert und bestimmten Klassen zugeordnet. Was dazu führt, dass bestimmte Flugzeuge an Verkehrsflughäfen in der EU gar nicht mehr zugelassen sind (z.B.: Boeing 727, Douglas DC-9). Ende 2017 steht eine weitere Verschärfung der Regelung an und damit eine weitere Absenkung der zugelassenen Lärmpegel. Seit 1977 wurden die Lärmpegel kontinuierlich um 26 EPNdB abgesenkt.

Seit Ende Juni gilt eine neue EU-Verordnung, die den „Balanced Approach“ für die EU-Mitgliedsstaaten konkretisiert (Verordnung (EU) Nr. 598/2014). Als Ultima Ratio sind hier letztendlich auch Betriebsbeschränkungen erlaubt, wenn festgelegte Lärmpegel überschritten werden.

Für die Umsetzung sowie für die Finanzierung des passiven Lärmschutzes, die zumeist eine Lärmschutzsanie rung an Häusern beinhaltet, aber auch als reine Entschädigung geleistet werden kann, sind die Flughäfen zuständig. Diese wiederum finanzieren den Lärmschutz über die Einziehung von Fluglärm abhängigen Entgelten. Diese Nutzerfinanzierung setzt einen weiteren Anreiz, Fluglärm zu reduzieren. In den vergangenen Jahrzehnten gaben die Flughäfen 560 Mio. allein für passiven Schallschutz aus.

2. GESETZLICHE GRUNDLAGEN

2.1. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

[BImSchG](#) ist die Abkürzung für ein sehr wichtiges Gesetz aus dem Jahre 1974: das bundesdeutsche Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Es existiert kein einheitliches deutsches Umweltgesetzbuch. So ist das BImSchG auf dem Gebiet des Umweltrechts das wichtigste Regelwerk. Es dient dem Schutz von Kulturgütern und den Böden sowie dem Schutz von Wasser, Tieren, Pflanzen und Menschen.

Das Gesetz versucht zu erreichen, dass gewisse Formen der Einwirkung auf die Umwelt, also, wie im Gesetz definiert, Erschütterungen, Geräusche, Luftverunreinigungen und ähnliche Vorgänge, reguliert und geregelt werden.

2.2. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die [Verkehrslärmschutzverordnung \(16. BImSchV\)](#) gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen. Dabei ist die Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Fahrzeugverkehr (analog bei Schienenwegen) erweitert wird, oder wenn durch erhebliche bauliche Eingriffe der Beurteilungspegel des vom Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. mindestens 60 dB(A) nachts steigt. Ferner ist die Änderung wesentlich, wenn der bereits bestehende Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird (dies gilt nicht für Gewerbegebiete).

Den Berechnungen des Beurteilungspegels liegen die [RLS-90](#) zugrunde bzw. die [Schall 03](#) für Schienenwege.

Die Verkehrslärmschutzverordnung setzt zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche im Rahmen ihres Geltungsbereiches (**Lärmvorsorge**) die oben aufgeführten Immissionsgrenzwerte fest. Bei deren Überschreitung besteht ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen. Dabei kommen vorrangig aktive Schutzmaßnahmen in Betracht, z. B. lärmarme Straßenbeläge, Lärmschutzwände und -wälle. Ist dies nicht möglich oder stehen „...die Kosten der Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck...“ (§ 41 Abs. 2 BImSchG), müssen passive Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster) an den betroffenen Gebäuden durchgeführt werden. Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen legt die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – [24. BImSchV](#) – fest.

2.3. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)

Die Verkehrslärmschutzrichtlinien gelten für bauliche Maßnahmen an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes zum Schutz vor Verkehrslärm

- bei der Planung (Lärmschutz durch Planung)
- beim Bau neuer Straßen oder bei der wesentlichen Änderung bestehender Straßen (Lärmvorsorge)
- bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung) sowie
- für Entschädigungen wegen verbleibender Beeinträchtigungen.

Die [VLärmSchR 97](#) vereinen in sich also die Regelungen der 16. BImSchV (Lärmvorsorge) und der 24. BImSchV (Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden) und ergänzen sie mit Regelungen zum Schallschutz an bestehenden Straßen (Lärmsanierung). Insbesondere bei der Lärmsanierung werden sie angewandt und zitiert.

Mehrfach wurden Änderungen hinsichtlich der Regelungen bezüglich der Lärmschutzmaßnahmen (aktiver Lärmschutz, lärmindernde Beläge) vorgenommen. Im Juni 2010 wurden die in der ursprünglichen Fassung genannten Auslösewerte zur Lärmsanierung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung um jeweils 3 dB gesenkt. Diese Senkung wurde in Baden-Württemberg durch ein Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr an die Regierungspräsidien vom 09.08.2010 für die Straßen in der Baulast des Landes übernommen. Den Kreisen und Gemeinden wurde darin die Übernahme dieser Regelungen für die Straßen in ihrer Zuständigkeit empfohlen.

Danach kommen an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes Maßnahmen der Lärmsanierung in Betracht, wenn die nach RLS-90 berechneten Beurteilungspegel einen der oben aufgeführten Auslösewerte übersteigen.

Bei Überschreitungen kann die Straßenbauverwaltung als freiwillige Leistung im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel aktive Lärmschutzmaßnahmen durchführen bzw. bei Einbau von Lärmschutzfenstern die Kosten zu 75 % erstatten. Der Zusatz „als freiwillige Leistung“ macht deutlich, dass hierauf jedoch kein Rechtsanspruch besteht.

2.4. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)

Die [RLS-90, RICHTLINIEN FÜR DEN LÄRMSCHUTZ AN STRASSEN](#), sind durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr im Einvernehmen mit den obersten Straßenbaubehörden der Länder eingeführt worden.

Die Richtlinien befassen sich mit Lärmschutzmaßnahmen und mit Berechnungsverfahren zur quantitativen Darstellung der Lärmbelastung.

Mit den Richtlinien soll eine einheitliche Verfahrensweise erreicht werden. Sie sollen es dem Anwender ermöglichen, Aussagen zur Berücksichtigung und Abwägung der Lärmschutzbelange bei Straßenplanungen zu machen, den Nachweis der Erforderlichkeit von Lärmschutzmaßnahmen zu führen, wirtschaftliche und wirkungsvolle Lösungen für den Lärmschutz zu entwickeln und Lärmschutzmaßnahmen zu bemessen und zu optimieren. Auf Kapitel 4 der RLS-90 (Berechnung des Beurteilungspegels) wird in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) Bezug genommen. Dadurch gelten die RLS-90 bei der Lärmvorsorge als Rechtsvorschrift.

Der Lärmpegel wird grundsätzlich berechnet und nicht gemessen, da davon ausgegangen wird, dass Messungen Momentaufnahmen darstellen und oft nicht repräsentativ für die tatsächliche durchschnittliche Lärmbelastung seien.

Die Berechnungen nach den Richtlinien erfolgen getrennt für Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Die Schallquelle wird in 0,5 m Höhe über der Fahrbahn angenommen. Der Beurteilungspegel von Straßen wird in den RLS-90 aus der Verkehrsstärke (durchschnittlicher täglicher Verkehr, DTV), dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung bestimmt. Ein Lärmzuschlag für Straßensteigungen oder Gefälle erfolgt bei Gradienten von mehr als 5 %.

Falls keine detaillierten Verkehrszahlen (Aufteilung der Verkehrszahlen in Tag, Nacht und Lkw-Anteil) vorliegen, können den Richtlinien Angaben hierüber für verschiedene Straßengattungen entnommen werden. Die Angaben zu den Lkw-Anteilen sind dabei sehr hoch angesetzt, d. h. es ergeben sich hiermit i.d.R. überhöhte Pegel. Die Verkehrsstärken sollten daher möglichst detailliert und in mehreren Stichproben erfasst werden, um realistische Ergebnisse zu erhalten.

Hinweis: Da sich die Bauleitplanung üblicherweise mit der Lärmvorsorge befasst, sind die ermittelten Verkehrszahlen auf einen Zeitraum von 10–15 Jahren (Prognosehorizont) hochzurechnen. Hierbei wird üblicherweise mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1 % gerechnet.

2.5. Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03)

Die Höhe der Lärmbelastung, die für die Entscheidung über Maßnahmen zur Lärmvorsorge und zur Lärmsanierung maßgeblich ist, wird nicht durch Messungen ermittelt, sondern stets berechnet, und zwar durch eine so genannte Schallausbreitungsberechnung. Die 16. BImSchV schreibt vor, Verkehrsgeräusche anhand der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ zu bewerten. Diese Richtlinie, kurz „Schall 03“ genannt, regelt, wie Schallemissionen, also der Lärm an der Schallquelle, und die an einem Objekt eintreffenden Schallpegel, die Schallimmissionswerte, zu berechnen sind. Ebenso schreibt die Richtlinie die Berechnung des Beurteilungspegels vor. Auch für Planrechtsverfahren müssen „Schalltechnische Untersuchungen“ nach Schall 03 durchgeführt werden, mit der sich zudem Prognosen für zukünftige Schallsituationen erstellen lassen.

Die Richtlinie Schall 03 wurde 2014 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) überarbeitet, um neue Erkenntnisse und Entwicklungen der Geräuschreduzierung an der Fahrbahn- und der Fahrzeugtechnik besser in der Schallberechnung berücksichtigen zu können.

Die Evaluierung der Berechnungsmodalitäten sowie beispielhafte Modellrechnungen zur verständlichen Anwendung liegen allerdings noch nicht vor.

2.6. Vom BMVI angekündigt: Gesetz zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen (GE vom 21.10.2016)

Das BMVI hat einen ersten Entwurf vorgelegt, um den Betrieb lauter Güterwagen in Deutschland mit Beginn des Netzfahrplans 2020/21 zu verbieten – so wie im Koalitionsvertrag angekündigt.

Es ist das Ziel der Bundesregierung, den Schienenlärm bis 2020 zu halbieren. Ab dem Auslaufen des Förderprogramms zur Umrüstung auf lärm mindernde Technik soll der weitere Einsatz lauter Wagen auf dem deutschen Schienennetz untersagt werden. Durch das Einsatzverbot für laute Wagen wird erreicht, dass die lärm mindernde Wirkung der ergriffenen Maßnahmen vollständig zum Tragen kommt und nicht durch einzelne, weiterhin laute Fahrzeuge geschmälert wird.

Der Entwurf sieht vor, dass ab dem 13. Dezember 2020 der Betrieb lauter Güterwagen mit Grauguss-Bremssohlen verboten wird. Sollten nach dieser Frist dennoch laute Wagen in Betrieb sein, so sollen Nachfahrverbote und Geschwindigkeitsbeschränkungen greifen. Allerdings greift dieser Gesetzentwurf nur national und ist, mit der Fristsetzung 2020, nicht mit der EU-Kommission abgestimmt und harmonisiert. Diese strebt zwar auch ein EU-weites Verbot lauter Güterwagen an, jedoch voraussichtlich erst ab 2022. Ein einheitlich eingeführtes, EU-weites Einsatzverbot würde aber komplizierte nationale Ausnahmeregelungen überflüssig machen und damit auch die negativen Folgen langsamer Güterzüge vermeiden. Deutschland ist ein so genanntes Transit-Land, in dem circa 60.000 ausländische Güterwagen verkehren. Ausländischen Teilnehmern soll bereits jetzt deutlich signalisiert werden, dass ab Ende 2020 laute Wagen in Deutschland verboten werden, um ihnen eine Umrüstung bzw. Neuananschaffung ihrer Flotten zu ermöglichen.

2.7. Luftverkehrsgesetz (LuftVG)

Das [Luftverkehrsgesetz](#) und die entsprechenden Verordnungen enthalten Regelungen für die Berücksichtigung des Fluglärms bei der Planung von Flughäfen (§ 6 und 8 § LuftVG), sowie für lärm mindernde Betriebsverfahren wie das sogenannte „Minimum-Noise-Routing“ (§ 32 LuftVG). Im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm werden im Bereich von Flughäfen Lärmschutzbereiche (§ 4) ausgewiesen und in § 2 Auslösewerte für passiven Lärmschutz festgelegt.

Wichtig für einen optimalen aktiven Lärmschutz sind entsprechende Flugverfahren (Flugrouten). Für den jeweiligen Flughafen werden diese gemäß § 32 Abs. 4c Luftverkehrsgesetz in Verbindung mit § 27a Abs. 2 der Luftverkehrsordnung vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) durch Rechtsverordnung (Durchführungsverordnung zur LuftVO) festgesetzt.

Die DFS Deutsche Flugsicherung (DFS) legt als zuständige Planungsträgerin für Flugverfahren dem BAF hierzu jeweils eine Planung vor. Das BAF prüft im Rahmen eines sorgfältigen Abwägungsprozesses, ob die vorgeschlagenen Planungsentwürfe der DFS ordnungsgemäß und gesetzeskonform sind.

Beteiligt werden verfahrensmäßig die Fluglärmkommission nach § 32b LuftVG und das Umweltbundesamt gemäß § 32 Abs. 4c LuftVG, mit dem ein sogenanntes Benehmen hergestellt werden muss. Im Rahmen des Rechtsetzungsverfahrens besteht die Verpflichtung, alle für die Entscheidung maßgeblichen Gesichtspunkte hinreichend zu ermitteln und abzuwägen.

Abschließend wird durch das BAF der Entwurf für die Durchführungsverordnung (DVO) bei Neuerstellung, wie z.B. beim Flughafen BER (Berlin) oder die Änderung einer DVO, wie z.B. bei Erweiterung eines Flughafens (Nordwest-Landebahn Frankfurt) erstellt.

3. FINANZIERUNG

3.1. Bundeshaushalt – Einzelplan 12

3.1.1. *Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen (Titel 891 05 – 742)*

Für diesen Titel stehen im Bundeshaushalt 2017 **150 Mio. Euro** zur Verfügung.

Zudem werden die Mittel in den kommenden Jahren 2018-2020 um 33,8 Mio. Euro erhöht, damit mehr Anwohner erfolgreich Lärmschutzmaßnahmen für mehr Lebensqualität beantragen können. Insgesamt stehen, wie bereits erwähnt, für 2017 150 Mio. Euro zur Verfügung; für die Jahre 2018-2021 sind es 196 Mio. Euro.

Zudem sollen bis 2030 insgesamt 17 Lärmmessstellen an den Schienentrassen des Bundes in ganz Deutschland aufgestellt werden. Dafür stehen bis 2030 Mittel in Höhe von 20 Mio. Euro zur Verfügung.

Erläuterungen:

Der Bund kann Investitionen zur Lärminderung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes mit Baukostenzuschüssen finanzieren, wenn der Lärmpegel folgende Immissionswerte überschreitet:

1. Krankenhäuser, Schulen, Kindertagesstätten, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete 67/57 dB(A) Tag/ Nacht,
2. Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete 69/59 dB(A) Tag/Nacht,
3. Gewerbegebiete 72/62 dB(A) Tag/Nacht.

Von den Mitteln dürfen bis 2030 bis zu 20 Mio. € zur Finanzierung eines deutschlandweiten Lärm-Monitoringsystems verwendet werden.

Von den Mitteln dürfen Ausgaben zur Restfinanzierung für das Pilot- und Innovationsprogramm zur lärmindernden Umrüstung bestehender Güterwagen geleistet werden, wenn die Maßnahmen bis

vor Beginn des lärmabhängigen Trassenpreissystems am 9. Dezember 2012 bewilligt wurden oder vertraglich vereinbart sind. Für das lärmabhängige Trassenpreissystem in Deutschland dürfen bis zum Jahr 2021 insgesamt 152 Mio. € an Zuschüssen gewährt werden. Für das Innovationsprogramm TSI Lärm +, mit dem der Einsatz von besonders leisen Güterwagen gefördert werden soll, dürfen bis zum Jahr 2021 insgesamt 60 Mio. € an Zuwendungen gewährt werden.

Ebenso können hieraus Maßnahmen zur innovativen Lärm- und Erschütterungsminderung wie u. a. niedrige Schallschutzwände unmittelbar am Gleis, niedrige Gabionenwände am Gleis, Dämpfungselemente (Schwellenbesohlung, Unterschottermatten, Schienendämpfer u. a.) sowie schwingungsdämpfende Schieneneinbettungen finanziert werden. Darüber hinaus können aus dem Titel bis zu 8 Mio. € für Gutachterkosten und Forschung im Zusammenhang mit den o. g. Programmen und Maßnahmen verwendet werden.

Aus dem Titel können zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen außerhalb der Förderrichtlinie Lärmsanierung in besonders belasteten Bereichen finanziert werden.

Haushaltsmittel in Höhe von 10 Mio. € können nach Maßgabe des Beihilferechts für die Unterstützung bei höheren Wartungskosten nach Umrüstung auf lärm mindernde Bremsen im Güterverkehr verwendet werden.

3.1.2. Straßenbauplan / Lärmschutzmaßnahmen an BAB (Titel 741 39-721)

Für diesen Titel stehen im Bundeshaushalt 2017 **40 Mio. Euro** zur Verfügung.

3.1.3. Straßenbauplan / Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Bundesstraßen (Titel 741 49-722)

Für diesen Titel stehen im Bundeshaushalt 2017 20 Mio. Euro zur Verfügung.

3.1.4. Mittel aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm (ZIP) (Kapitel 1210, Tgr. 07, Titel 891 72-742)

Für zusätzlichen Lärmschutz an Brennpunkten sowie für Schienenverkehrsforschung, die Weiterentwicklung, Erprobung und Anwendung von innovativen Techniken zum Lärmschutz und für Untersuchungen zu Lärm und Lärmwirkung sind für 2017 Mittel i.H.v. 27,7 Mio. Euro (von insgesamt 376 Mio. Euro für Bundesschienenwege aus dem ZIP) vorgesehen.

3.2. Fördermaßnahmen der Europäischen Union

Aus den europäischen CEF-Mitteln (Connecting Europe Facility) erhält Deutschland seit Ende 2015 finanzielle Unterstützung unter anderem zur Lärminderung von Eisenbahngüterwagen.

Mit einer ersten Rate von insgesamt 5,6 Millionen Euro will die EU die Umrüstung auf Verbundstoffbremssohlen kofinanzieren. Wagenhalter bekommen somit 20 Prozent ihrer Umrüstkosten aus EU-Mitteln erstattet.

In der CEF-Verordnung (VO 1316/2013) werden sowohl die Um- und Nachrüstung (Art. 7 (2)i) als auch Innovationen (Art. 10 (2) b vi) gleichermaßen als förderfähig eingestuft. Der Fördersatz aus CEF-Mitteln liegt jeweils bei 20% der Investitionskosten. Grundsätzlich gilt, was Kommissarin Bulc auch in ihrem Brief an Dobrindt geschrieben hat: "Aus meiner Sicht können nationale Beihilfen für die Umrüstung, welche auf 50% (...) beschränkt ist, durch eine zusätzliche 20% Erstattung aus der Connecting Europe Facility ergänzt werden (...)".

Inzwischen hat auch das BMVI bestätigt, dass Bundesfördermittel und CEF-Mittel kumulierbar seien.

4. MASSNAHMEN DER DEUTSCHEN BAHN (STAND: AUGUST 2016)

Maßnahmen an der Infrastruktur

- ▶ **Im freiwilligen Lärmsanierungsprogramm** des Bundes werden bis zum Jahr 2020 2.000 Kilometer Streckennetz, bis spätestens 2030 dann der definierte Gesamtumfang von 3.700 Kilometern saniert sein. Das bedeutet eine deutliche Entlastung der Anwohner in 1.485 Ortsdurchfahrten.
- ▶ 2015 wurden im Rahmen des Programms „Lärmsanierung im bestehenden Schienennetz“ insgesamt 52 Kilometer Schallschutzwände gebaut und 1.853 Wohnungen mit passivem Schallschutz (Schallschutzfenster und Lüfter) ausgestattet. Seit Beginn der Lärmsanierung 1999 sind es 1.500 Kilometer Strecke, 610 Kilometer Schallschutzwände und ca. 55.300 lärmsanierte Wohnungen. Hierfür wurden über 1,1 Milliarden Euro an Bundesmitteln und Mitteln der DB investiert.
- ▶ Im Rahmen des **Konjunkturpaketes II** flossen von 2009 bis 2011 rund 72 Millionen Euro in das Vorhaben "Einzelmaßnahmen zur Lärm- und Erschütterungsminderung am Fahrweg". In 82 Einzelprojekten wurden 13 Technologien zur Lärm- und Erschütterungsminderung erprobt.
- ▶ Im Rahmen des **Infrastrukturbeschleunigungsprogramms II (IBP II)** gab es das Sonderprogramm „Lärmschutz Schiene“. Es diente der Minderung des Lärms an Brennpunkten und wurde un-

abhängig vom bestehenden Lärmsanierungsprogramm eingerichtet. In den Jahren 2013 und 2014 wurden insgesamt 27 Millionen Euro für die Erprobung innovativer Techniken und die Minderung von Lärm in besonders belasteten Abschnitten investiert.

Umrüstung Güterwagen

► BMVI hat für Umrüstung der Bestandsgüterwagen ein **Pilotprogramm „Leiser Rhein“** initiiert. Die DB Schenker Rail hat sich aktiv an diesem Programm beteiligt und rüstete bis Ende 2014 im Rahmen dieses Programms über 1.250 Güterwagen um.

► Zum Fahrplanwechsel am 9. Dezember 2012 wurde das **lärmabhängige Trassenpreissystem (LaTPS)** eingeführt. Hiermit wurde ein Anreizsystem geschaffen, dass die Umrüstung der Güterwagen bis 2020 flankiert.

► Im Juni 2013 wurde die **LL-Verbundstoffsohle** zugelassen, die 1:1 mit der Graugusssohle tauschbar ist und damit den Umrüstungsaufwand erheblich reduziert.

► Mit Beginn des Jahres 2014 startete die flächendeckende Umrüstung der Bestandsgüterwagen und damit der Einstieg in die Umrüstung der gesamten Wagenflotte. Die DB Schenker Rail hat sich zum Ziel gesetzt, alle relevanten Wagen bis 2020 umzurüsten. Der Fokus der Umrüstung in den Jahren 2014/15, insgesamt etwa 10.000 Fahrzeuge, liegt auf ganzzugaffinen Wagen gleicher Bauart.

► Bereits seit 2001 beschafft DB Cargo neue Güterwagen mit leisen Sohlen. Zusätzlich ist die flächendeckende Umrüstung der Bestandsgüterwagen im vollen Gange. Ende 2015 sind damit insgesamt, d.h. unter Berücksichtigung von Neuwagen und umgerüsteten Wagen, bereits rund 21.000 Güterwagen bei DB Cargo mit Verbundstoffsohle ausgestattet. Bis Ende 2016 kommen weitere 11.000 Wagen hinzu, sodass 50 Prozent der in 2020 in Deutschland eingesetzten Wagen leise sind. Bis Ende 2020 werden alle relevanten Güterwagen der DB Cargo (insgesamt rund 64.000) das neue Bremssystem erhalten.

Modellprojekte

► **Beirat „Leiseres Mittelrheintal“**: Der Beirat wurde durch Herrn Dr. Grube und verschiedene Bundestagsabgeordnete zur Umsetzung von zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen im UNESCO-Kulturerbe zwischen Koblenz bis Bingen/ Rudesheim (oberes Mittelrheintal) Ende 2012 gegründet. Das Gremium besteht aus Bundestagsabgeordneten, Ministern, Bürgerinitiativen und der Deutschen Bahn.

Im September 2014 wurde ein Maßnahmenpaket von knapp 80 Maßnahmen für rund 68 Mio. EUR beschlossen. Dieses Maßnahmenpaket beinhaltet Schienenstegdämpfer/-abschirmungen, (niedrige) Schallschutzwände, Gabionenwände und Schienenschmiereinrichtungen.

Zusätzlich führt die Deutsche Bahn seit November 2013 das akustische Schleifen im Mittelrheintal durch um den Schienenzustand präventiv zu verbessern.

Lärmmonitoring

► In den Orten Osterspai und Bad Salzig (oberes Mittelrheintal) werden seit Ende 2014 **Lärmmessstationen** betrieben und die gemessenen Lärmemissionen regelmäßig online auf den Seiten des DB Lärmschutzportals veröffentlicht.

http://www1.deutschebahn.com/laerm/Messstationen/informationen_laermmessung.html

► Die Darstellung der Lärmemissionen sowie Zugzahlen über einen längeren Zeitraum ermöglicht einen Vergleich im Zeitverlauf und stellt einen transparenten Nachweis für die Lärmreduzierung dar, wodurch die Wirkung der Umrüstung aufgezeigt werden kann.

Öffentlichkeitsarbeit

Die DB hat zur Demonstration von Lärmschutzmaßnahmen sowohl einen „Infopunkt Lärmschutz“ als auch ein Infomobil entwickelt. Ersteres veranschaulicht realitätsnah die Zugvorbeifahrten und die Wirkung der verschiedenen Lärmschutzmaßnahmen. Im Infomobil können Besucher mit Hilfe der interaktiven Medienstation die Wirkung von Schallschutzwänden, Flüsterbremsen und Schienenstegabschirmungen miteinander vergleichen.

5. GESAMTLÄRMBELASTUNG

Seitens des Immissionsschutzes wird schon seit längerem gefordert, den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu folgen, das vor den gesamthaften schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche schützen will. Entsprechende Vorschläge zur Umsetzung des „Gesamtlärmschutzes“ finden sich bereits im ersten Entwurf eines Verkehrslärmschutzgesetzes von 1978.

Im Nationalen Verkehrslärmschutzpaket II von 2009 heißt es:

„Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung strebt zudem eine Berücksichtigung der Lärmkumulation bei Lärmsanierungsmaßnahmen in Bündelungslagen von Bundesfernstraßen und Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes an. Lärmsanierungsmaßnahmen sollen dort künftig so

dimensioniert und geplant werden, dass der Lärm beider Verkehrsträger berücksichtigt wird. Bürgerinnen und Bürger, die dem Verkehrslärm in solchen Bündelungslagen ausgesetzt sind, erhalten damit einen besseren Lärmschutz und die Akzeptanz der Lärmschutzmaßnahmen wird verbessert."

Jedoch blieb dies bislang folgenlos.

Im Koalitionsvertrag von 2013 ist die Einführung einer Betrachtung des Gesamtlärms enthalten:

„Wir werden den Schutz vor Verkehrslärm deutlich verbessern und Regelungen für verkehrsträgerübergreifenden Lärmschutz an Bundesfernstraßen und Bundesschienenwegen treffen. Der Gesamtlärm von Straße und Schiene muss als Grundlage für Lärmschutzmaßnahmen herangezogen werden.“
(S. 30)

Doch auch die Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) aus dem Jahr 2014, die auch die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) beinhaltet, brachte bisher keine verbindliche Berücksichtigung des Gesamtlärms.

6. AKTUELLE AKTIVITÄTEN UND PROBLEME BEI DER MINDERUNG DES SCHIENENVERKEHRSLÄRMS

6.1. Lärmvorsorge

Seit der Verabschiedung des BImSchG im Jahr 1974 ist der Lärmschutz an Verkehrswegen bekanntlich zweigeteilt. Das BImSchG mit seinen Grenzwerten (allerdings erst 1990 mit der Verkehrslärmschutzverordnung (VLärmSchV) bzw. der 16. BImSchV quantifiziert) galt vor der Einführung der Lärmminierungsplanung 1990 (§47a) nur für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen (Lärmvorsorge). Die VLärmSchV geht von einer separierenden Betrachtung aus und berücksichtigt keine ebenfalls einwirkenden anderen Verkehrsstrassen. Für wesentliche Änderungen setzt sie einen erheblichen baulichen Eingriff voraus. Somit liegen Bestandsstrecken mit relevanten Pegelzunahmen infolge Verkehrszunahme oder Geschwindigkeitserhöhungen außerhalb des Anwendungsbereichs der VLärmSchV.

Die Immissionsgrenzwerte liegen über den Zielwerten zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und nachts über den Zielwerten der WHO.

Bislang wurden Betriebsbeschränkungen als Minderungsmaßnahme bei der Lärmvorsorge nicht angewandt. Inzwischen kommt aber ein Urteil des Oberverwaltungsgerichts des Landes Sachsen-Anhalt vom 17. Juli 2014 bei der Bewertung der Zulässigkeit dauerhafter Geschwindigkeitsbegrenzungen bei einem Planfeststellungsbeschluss zum Ausbau einer Eisenbahnstrecke zu folgender Einschätzung:

„Zur Reduzierung des Schienenlärms kommt auch die Festlegung von Betriebsregelungen im Planfeststellungsbeschluss in Betracht. Ob solchen Regelungen, wenn sie auf Dauer vorgesehen sind, die Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit des Schienenweges entgegen gehalten werden kann, hängt von den Auswirkungen im konkreten Einzelfall ab und bedarf der Abwägung.“



6.2. Lärmsanierung

Für Strecken, die vor Inkrafttreten des BImSchG gebaut oder planfestgestellt waren, gibt es keine immissionschutzrechtlichen Vorgaben in Form von Grenzwerten nach dem Beispiel der Lärmvorsorge. Zur Lösung der Lärmprobleme an diesen sog. Bestandsstrecken, die aktuell die am höchsten belasteten Bereiche des Schienennetzes sind, wurden drei unterschiedliche Programme in Gang gesetzt:

- a. Der Bund hat für seine Schienenwege Ende 1999 ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm mit Lärminderungsmaßnahmen an den Fahrwegen und baulichem Schallschutz eingeführt.
- b. Seit 2008 werden an Haupteisenbahnstrecken und in größeren Ballungsräumen in Umsetzung der EU-Richtlinie zum Umgebungslärm Lärmaktionspläne verabschiedet.
- c. Ende 2012 wurde das Programm zur Umrüstung der Güterwagen gestartet.

Diese Programme werden im Folgenden im Detail beschrieben und bewertet.

6.2.1. *Das freiwillige Lärmsanierungsprogramm des Bundes*

Das 1999 gestartete Programm hat die Sanierung von insgesamt 3 700 km Strecken zum Ziel, bis Ende 2014 wurden davon rund 1 400 km saniert. Ende 2030 soll das Programm abgeschlossen sein. Die zur Verfügung gestellten Haushaltsmittel betragen anfangs 51 Mio. € pro Jahr und sind inzwischen auf 150 Mio. € gestiegen. Bis Ende 2014 wurden insgesamt 920 Mio. € ausgegeben, das sind 76 % der verfügbaren Mittel. Besonders in den Anfangsjahren wurden die verfügbaren Mittel nicht vollständig abgerufen.

Zuständig für die Durchführung des Programms ist das BMVI, das dabei vom EBA unterstützt wird. Rechtliche Grundlagen des Programms sind zum einen das Bundeshaushaltsgesetz, in dem die verfügbaren Mittel und die Auslösewerte/Schwellenwerte der Lärmsanierung festgelegt werden, zum anderen die jeweiligen Förderrichtlinien des BMVI, die die Einzelheiten des Programms wie Anspruchsberechtigungen und die förderfähigen Maßnahmen definieren.

Bis Ende 2014 betragen die Auslösewerte/Schwellenwerte der Lärmsanierung für Wohngebiete 75/65 dB(A) tags/nachts (Mittelungspegel). Mit der aktuellen Förderrichtlinie wurde die Abschaffung des Schienenbonus auf die Lärmsanierung übertragen und damit bei der Planung der Lärmschutzmaßnahmen ein um 5 dB(A) verbesserter Schutz erwirkt. Inzwischen (durch das Bundeshaushaltsgesetz 2016) wurden die Auslösewerte zudem um 3 dB abgesenkt und entsprechen somit den Schwellenwerten für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen (in Wohngebieten 67/57 dB(A) Tag/Nacht).

Mit den revidierten Förderrichtlinien für die Lärmsanierung vom März 2005 wurde die Gleichwertigkeit von passiven (bauliche Maßnahmen am Immissionsort wie Schallschutzfenster) und aktiven (an der Quelle oder dem Ausbreitungsweg) Lärmschutzmaßnahmen zugunsten einer Kosten-Nutzen-Rechnung für den Nachweis der Zulässigkeit von aktiven Maßnahmen aufgegeben:

Die Umsetzung des Lärmsanierungsprogramms erfolgt auf der Grundlage einer Priorisierung, die auf die Höhe der Belastung und die Anzahl der Betroffenen eingeht.

Im Lärmsanierungsprogramm wurden bis 2007 ausschließlich aktive und passive Maßnahmen an den Fahrwegen gefördert, obwohl die höhere Effizienz von Maßnahmen an den Fahrzeugen nachgewiesen ist (z. B. im europäischen Forschungsprojekt STAIRRS). Seit 2013 stehen für den Zeitraum bis 2021 insgesamt 152 Mio. € aus dem Lärmsanierungstitel für die Umrüstung zur Verfügung.

An vielen bereits sanierten Strecken ist der Protest der Anwohner gegen den Bahnlärm nach wie vor sehr hoch, wie die Beispiele Mittelrheintal oder die Güterverkehrsstrecke im Düsseldorfer Osten zeigen. Gründe dafür sind u.a.

- Die Schwellenwerte der Lärmsanierung lagen bis Ende 2014 mit 10 dB(A) deutlich über den Zielwerten des Lärmschutzes zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken und - im Fall des Mittelrheintals - ganz erheblich über den Pegeln, die mit dem Status als Weltkulturerbe von hoher touristischer Bedeutung verträglich wären.
- Die oft angewandten passiven Maßnahmen lassen die Außenwohnbereiche ungeschützt und werden von den Anwohnern als minderwertigere Schutzmaßnahmen bewertet.
- Bauliche Anlagen, die nach Inkrafttreten des BImSchG errichtet wurden, werden grundsätzlich von der Lärmsanierung ausgeschlossen.

6.2.2. *Lärmaktionsplanung nach der EU-Richtlinie zum Umgebungslärm*

Mit der Lärmaktionsplanung seit 2008 wurde ein weiteres Instrument der Lärmsanierung etabliert. Mit der Richtlinie zum Umgebungslärm strebt die EU eine Harmonisierung des Schutzes vor Umgebungslärm an. Die Richtlinie - die 2005 durch Änderung des BImSchG in deutsches Recht umgesetzt worden ist - schreibt folgende Aktionen vor (Artikel 1):

„Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden;

Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen;

auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist.“

Die Richtlinie führt harmonisierte Indizes und Bewertungsmethoden ein.

Aber anders als bei der Luftreinhaltung hat die EU für den Umgebungslärm weder Grenz- noch Richtwerte vorgegeben. Die Mitgliedstaaten und die von ihnen definierten zuständigen Behörden legen in eigenem Ermessen Ziel- oder Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung fest. Das Umweltbundesamt hatte für die erste Stufe als Auslösekriterien LDEN/L-Night 2., 65/55 dB(A) und für die zweite Stufe entsprechend LDEN/LNight k 60/50 dB(A) vorgeschlagen. Die meisten zuständigen Behörden wenden inzwischen die Werte 65/55 dB(A) an, es gibt allerdings auch Festlegungen auf höhere Pegel.

6.2.3. *Umrüstung der Güterwagen (Lärmabhängige Trassenpreise, Förderprogramm zur Umrüstung der Güterwagen)*

Es ist Konsens, dass Lärminderungsmaßnahmen an Güterwagen höchste Priorität und hohes Minderungspotenzial haben: Traditionelle grauguss-klotzgebremste (GG) Güterwagen verursachen die höchsten Emissionen von allen Schienenfahrzeugen und dies vor allem zur sensibelsten Zeit, der Nacht. Die wichtigste Einzelmaßnahme ist daher die Umrüstung" der Güterwagen: Ersatz der Graugussklotzbremsen (GG) durch Kompositklötze (vom Typ K oder LL).

Das Minderungspotenzial durch die Umrüstung beträgt in Abhängigkeit vom Schienenzustand - entsprechend der neuen Schall 03 - 5 bis 8 dB(A). Zum Halbierungsziel der Bundesregierung und der Bahn fehlen dann immer noch 5 bis 2 dB(A); bezogen auf das Schutzziel Gesundheit wären an den höchst belasteten Abschnitten weitere 20 dB(A) Minderung erforderlich.

Die staatlichen Mittel kompensieren nur einen relativ geringen Teil der gesamten - investiven und betriebsbedingten - Umrüstkosten. Damit muss der Eisenbahnsektor selbst erhebliche Mittel für die Wagenumrüstung aufbringen. Bei unveränderten Rahmenbedingungen für die konkurrierenden Verkehrsträger würde dies die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs beeinträchtigen, was aus allgemeinen Gründen des Umweltschutzes und der Verkehrssicherheit politisch nicht erwünscht ist.

Bei rund 180.000 umzurüstenden Wagen in Deutschland – ca. 60 000 von DB Cargo, etwa 60 000 von anderen inländischen Wagenhaltern und ca. 60 000 ausländischen Wagen von anderen Bahnen und ausländischen Vermietern – betragen die Kosten für die technische Umrüstung ca. 300 Millionen Euro. Hinzu kommen die Kosten aufgrund der mit der Umrüstung verbunden erhöhten Instandhaltungsaufwendungen umgerüsteter Wagen. Insgesamt sind bis Ende 2020 mit der Umrüstung Gesamtkosten von über 1 Mrd. Euro verbunden.

Zur Förderung der Umrüstung haben das BMVI und die Deutsche Bahn im Jahr 2011 eine Eckpunktevereinbarung beschlossen, die ein staatliches Förderprogramm und ein System lärmabhängiger Trassenpreise (LaTPS) vorsieht. Dieses duale Programm ist am 9. Dezember 2012 mit einer Laufzeit bis Ende 2020 in Kraft getreten. Danach finanziert der Staat den Wagenhaltern einen laufleistungsabhängigen Bonus für umgerüstete Güterwagen, DB Netz AG zahlt einen entsprechenden Bonus an die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), der aufkommensneutral durch einen Malus für laute Güterzüge gegenfinanziert wird. Beide Bonuszahlungen sind auf die Höhe der reinen Umrüstkosten bei Verwendung von LL-Sohlen gedeckelt und gelten für Laufleistungen in Deutschland, auch von ausländischen EVU und Wagenhaltern.

Rahmenbedingungen/Eckdaten:

- Bonusberechtigt sind alle Güterwagen, die auf den Schienenwegen der Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes eingesetzt werden;
- Anspruch auf finanzielle Unterstützung in Höhe von 0,5 Cent pro Achskilometer;
- Pro Güterwagen werden bei einer Umrüstung auf Verbundstoffbremssohlen bis maximal 50 Prozent der Umrüstmehrkosten (das entspricht ca. 211 Euro pro Achse) übernommen;
- Die Förderung ist auf acht Jahre angelegt mit insgesamt maximal 152 Mio. Euro;
- Verwaltet wird das Programm vom Eisenbahnbundesamt (EBA).

Für das lärmabhängige Trassenpreissystem (LaTPS) gilt:

- EVU erhalten einen laufeistungabhängigen Bonus für den Einsatz umgerüsteter Güterwagen;
- Anspruch auf finanzielle Unterstützung in Höhe von 0,5 Cent pro Achskilometer;
- Pro Güterwagen werden bei einer Umrüstung auf Verbundstoffbremssohlen bis maximal 50 Prozent der Umrüstmehrkosten (das entspricht ca. 211 Euro pro Achse) übernommen;
- Die Förderung ist auf acht Jahre angelegt mit insgesamt maximal 152 Mio. Euro;
- EVU zahlen eine lärmabhängige Entgeltkomponente („Lärm-Zuschlag“) für laute Güterzüge.

Für laute Güterzüge wurde ab der Einführung des LaTPS zunächst ein Zuschlag in Höhe von 1,0 Prozent erhoben. Im Zuge der stufenweisen Erhöhung des Trassenpreiszuschlags bis zum Ende der Förderlaufzeit wurde dieser, mit dem Netzfahrplanwechsel 2015/2016, von 2 auf 2,5 Prozent erhöht. In der Netzfahrplanperiode 2016/17, ab dem 11. Dezember 2016, wird der Trassenpreiszuschlag dann von 2,5% auf 3,0% angehoben werden.

Leise Güterzüge zahlen keinen Zuschlag. Ein Zug gilt per Definition als leise, wenn dieser zu mindestens 90 Prozent aus leisen Wagen besteht.

Die Einnahmen aus dem LaTPS werden dabei ausschließlich zur Finanzierung des Bonus verwendet.

6.3. Beispiele für mögliche Modellprojekte

Ein Experimentier- und Versuchsfeld zum Zweck der Lärmforschung und eines besseren Lärmschutzes wären wünschenswert. Es würde Anreize schaffen, Innovationen voranzubringen, den Standort Deutschland und den Wettbewerb auf dem Gebiet zu stärken. Dabei könnte das Pilotprojekt „LärmLab 21“ eingerichtet werden, das auch im Positionspapier vorgestellt wird. Im Rahmen dieses Projekts wäre z.B. denkbar, ein Testfeld in der Region Fulda einzurichten. Diesbezüglich gab es bereits vor-Ort-Gespräche mit diversen Akteuren. Bund, Land und Kommune könnten, zusammen mit Forschungsgruppen, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern, verschiedene Optionen und Verfahren für einen besseren Lärmschutz ausprobieren und in einen Dialog treten, der zukunftsweisend sein könnte.

Ein weiteres Modellprojekt in Sachen Lärmmonitoring wiederum könnte beispielsweise der Zubringer zum Berliner Flughafen über die Dresdner Bahn sein: Ein Lärmmonitoringsystem nach Schweizer Vorbild mit mehreren Stationen könnte sowohl die heutige Situation über einen längeren Zeitraum erfassen, als auch die Wiederinbetriebnahme der Berlin-Dresden-Strecke begleiten und auch allfällige Nachsteuerungsmaßnahmen objektiv korrekt begleiten.

7. ANHANG

7.1. Auswahl schalldämpfender Technologien

Besohlte Schwellen: Die Unterseite der Schwellen wird bei dieser Technik mit elastischen Materialien besohlt. Dadurch wird die Schwingungsübertragung in den Untergrund und damit auch in benachbarte Wohngebäude vermindert.

Besonders überwacht Gleis (BüG): Eine glatte Oberfläche der Schiene ist eine wichtige Voraussetzung für die Lärmvermeidung an der Quelle. Aus diesem Grund werden die Schallschutzmaßnahmen in bestimmten Streckenabschnitten durch das Besonders überwachte Gleis (BüG) ergänzt: Ein Schallmesszug überprüft regelmäßig den Zustand der Schienenoberflächen auf ihren akustisch relevanten Zustand. Wenn die gemessenen Werte die Vorgaben überschreiten, wird die Oberfläche der Schienenköpfe geschliffen. Dadurch wird eine dauerhafte Lärmreduktion von 3 dB (A) erzielt.

Gabionen sind mit Steinen befüllte Stahlkörbe. Sie können dort zum Einsatz kommen, wo herkömmliche Wände aus ästhetischen oder städtebaulichen Gründen nicht akzeptiert werden. Ein spezieller Kern, der zum Beispiel aus recyceltem Material besteht, dämmt den Schall und lässt ihn nicht durch den Steinkorb dringen. Die Tests ergaben, dass Gabionen-Schallschutzwände denselben Effekt wie herkömmliche Schallschutzwände haben.

High Speed Grinding: Regelmäßiges Schienenschleifen sorgt für glattere Fahrflächen und somit für die Reduzierung von Rollgeräuschen. Die erstmals mit hohen Geschwindigkeiten der Schleiffahrzeuge durchgeführte Maßnahme hat bei den Tests eine Lärmreduzierung im Rad-Schiene-Kontakt um drei Dezibel ermöglicht. Ein weiterer positiver Effekt: Durch die Schnelligkeit des Schleifens werden die Gleise nicht so lange wie bisher blockiert, die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme ist dadurch viel besser.

Kompaktbremse: Die Kompaktbremse („Compact freightcarbrake“) stellt eine Optimierung der Güterwagenbremstechnik dar. Durch eine Konstruktion in geschlossener Bauweise und die Anwendung eines gekapselten Bremsgestänges entfallen Schallquellen, wodurch Brems- und Rollgeräusche reduziert werden können.

Reibmodifikatoren für Gleisbremsen: Wenn auf einem Güterbahnhof eine Lok bei der Zugbildung Güterwagen auf den so genannten Ablaufberg schiebt, entstehen laute Quietschgeräusche. „Reibmittel“, die automatisch auf die Radkränze aufgetragen werden, können diesen störenden Lärm vermindern, und zwar um bis zu acht Dezibel.

Schienenschmiereinrichtungen: Durch automatisches Schmieren gelingt es, Quietschgeräusche in engen Bögen des Gleises zu reduzieren. Bei Tests auf der Berliner Ringbahn konnte so der Lärm um drei dB reduziert werden.

Schienenstegdämpfer/Schienenabschirmungen: Schienenstegdämpfer werden an beiden Seiten der Schienenstege angebracht und wirken wie Masse-Federsysteme. Sie reduzieren die Schienen-

stegschwingungen und mindern so die Lärmabstrahlung um rund zwei Dezibel. Die Schienenabschirmung mindert die Abstrahlung der Schiene von Luftschall und wirkt wie eine „Mini-Lärmschutzwand“ für den Steg.

Unterschottermatten: Mit elastischen Matten, die unter dem Schotter ins Gleisbett eingelegt werden, lassen sich – vor allem auf hartem Untergrund (wie etwa Fels) – Erschütterungen spürbar abmindern. Um ein seitliches „Fließen“ des Schotters zu verhindern, können diese Unterschottermatten in Kombination mit Gabionen zum Einsatz kommen.

7.2. Auswahl an Forderungen aus Wissenschaft und Wirtschaft

- Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr - Die Zukunftsinitiative „5L“: Die Ziele werden im Weißbuch [„Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030“](#) (2012) definiert und als „5L“ abgekürzt: Leicht, Leise, Laufstark, Logistikfähig, LifeCycleCost-orientiert;
- Ausweitung der TSI-Noise auf Bestandsfahrzeuge;
- stärkere, lärmabhängige Spreizung der Trassenpreise in Höhe von rund 30 Prozent;
- Innovationsprämie bei Anschaffung neuer, leiser Züge, wenn im Gegenzug laute Wagen verschrotet werden. Dies soll übrigens auch für Lokomotiven gelten;
- Einrichtung einer Koordinierungsstelle der Bundesregierung für den Schienenverkehr (speziell zur Begleitung der Güterwagenumrüstung) (analog zur maritimen Wirtschaft);
- Spezielle Schulungen für Lokomotivführer hinsichtlich eines lärmindernden Fahrens;

7.3. Glossar

Beurteilungspegel: Parameter, der die von der Durchschnittsbevölkerung empfundene Belästigung durch ein Geräusch in Form einer Zahl ausdrücken soll. Er setzt sich zusammen aus dem Mittelungspegel und verschiedenen Zu- und Abschlägen, mit denen weitere Einflussfaktoren auf die Lärmwirkungen berücksichtigt werden.

dB (A): Dezibel. Die Lautstärke eines Tons wird durch den Schalldruckpegel, angegeben in Dezibel (dB), beschrieben. Dabei ist zu beachten, dass eine Verdoppelung der Schallintensität zum Beispiel nur mit einem Anstieg des Schalldruckpegels um 3 dB verbunden ist. Für die subjektive Wahrnehmung der Lautstärke ist neben dem Schalldruckpegel auch die Frequenz des Tones von Bedeutung. Sehr tiefe oder sehr hohe Töne werden von dem menschlichen Ohr in Schwellennähe schlechter wahrgenommen. Der Schalldruckpegel wird daher häufig einer spezifischen Bewertung unterworfen, der so genannten A-Bewertung. Der A-bewertete Schalldruckpegel berücksichtigt somit die Wahrnehmungsweise des Ohrs. Der Schalldruckpegel wird entsprechend in dB(A) angegeben.

Lärm: Als Lärm wird Schall bezeichnet, der störend, belästigend, gefährdend und schädigend sein kann. Die Wahrnehmung von Geräuschen beziehungsweise Lärm ist dabei als individuell und subjektiv anzusehen. Für die Beurteilung von Schall als Lärm sind die Betroffenen maßgebend. Die als Lärm auftretenden Geräusche sind messbar.

Mittelungspegel: Straßenverkehr oder Industrie verursachen meist ständig wechselnde Teilgeräusche mit unterschiedlicher Lautstärke. Um eine einfachere Vergleichbarkeit zu erzielen, werden die schwankenden Messwerte zu einem Mittelungspegel zusammengefasst.

7.4. Verweise im Text

Bundesimmissionsschutzgesetz / BImSchG

<http://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/>

EU-Umgebungslärmrichtlinie

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002L0049&from=DE>

Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030

https://www.schienerfzg.tuberlin.de/fileadmin/fg62/Dokumente/Downloads/Weissbuch_Innovativer_Eisenbahngueterwagen_2030.pdf

Interoperabilitäts-Richtlinie

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:191:0001:0045:DE:PDF>

Lärmmessstationen der Deutschen Bahn

http://www1.deutschebahn.com/laerm/Messstationen/informationen_laermmessung.html

Luftverkehrsgesetz

<http://www.gesetze-im-internet.de/luftvg/>

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen / RLS-90

https://www.umwelt-online.de/recht/laerm/by_rls90.htm

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes / VLärmSchR 97

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/vlschr97.pdf>

Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen / Schall 03

http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/anlage_2.html

Synopse zur Haltung der EU-Kommission zum Thema Schienenlärm vom 02.03.2016

http://www.annette-sawade.de/wp-content/uploads/2016/09/160302_synopse_eu.pdf

Technischen Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ / TSI Noise 2014

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32014R1304>

Umweltleitfaden VI des Eisenbahn-Bundesamtes

http://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/PF/Umweltauswirkungen/23_Umwelt-Leitfaden_Teil_6_Schall.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/

Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV)

http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_24/index.html