

# Maßnahmen zur Lärmsanierung als Baustein der Lärminderung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes

## **Gesamtkonzept der Lärmsanierung** Stand Oktober 2022

### Gliederung

Vorbemerkung.....	2
1. Rechtliche Grundlagen des Verkehrslärmschutzes .....	3
2. Gesamtkonzept der Lärmsanierung.....	7
3. Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung.....	12
4. Bilanz des Lärmsanierungsprogramms 1999 - 2022.....	13
5. Gesamtkonzept ab 2022 .....	14
6. Ausblick .....	16
Anlagen .....	16

## Vorbemerkung

Die Verlagerung von Verkehr auf die umweltfreundliche Schiene und der damit verbundene Neu- und Ausbau von Eisenbahnstrecken werden nur gelingen, wenn hierfür die Akzeptanz in der Bevölkerung gewonnen werden kann. Der Schutz vor Schienenverkehrslärm gehört auch deshalb zu den Kernelementen einer zukunftsfähigen Verkehrspolitik der Bundesregierung. Bis Ende 2020 verfolgte das BMDV zur Reduzierung des Schienenverkehrslärms die „3-Punkte-Strategie-Leise Schiene“, bestehend aus Fördern, Ertüchtigen und Regulieren. Damit konnte der Schienenverkehrslärm – ausgehend vom Jahr 2008 – innerhalb von nur 12 Jahren halbiert werden. In dieser Zeit wurde eine Vielzahl von Programmen eingerichtet und durchgeführt, von denen das Ende 2020 ausgelaufene lärmabhängige Trassenpreissystem (laTPS) hervorzuheben ist: Danach hatten laute Güterzüge für die Nutzung des Schienennetzes mehr zu zahlen als leise. Mit den so erzielten Mehreinnahmen und mit Zuschüssen des BMDV wurde die Umrüstung von Güterwagen auf moderne leise Verbundstoffbremssohlen finanziell gefördert - der Bund stellte für die Umrüstung bis einschließlich Juni 2021 insgesamt 152 Millionen Euro bereit. Viele andere Programme laufen weiter und werden fortlaufend weiterentwickelt und optimiert.

In puncto Regulieren wurde mit dem 2017 vom Deutschen Bundestag einstimmig beschlossenen Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmschG) ein echter Meilenstein gesetzt: Es verankerte den Schienenlärmschutz im Bundesrecht, indem es das Fahren lauter Güterwagen auf dem deutschen Schienennetz ab dem Fahrplanwechsel 2020/2021 grundsätzlich verbietet. Das SchlärmschG vom 20. Juli 2017 zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen wurde am 28.07.2017 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und ist am 29.07.2017 in Kraft getreten.

Durch den Wegfall des Schienenbonus und die wiederholte Absenkung der Auslösewerte ist die Zahl der Anspruchsberechtigten kontinuierlich gewachsen. Nach der gelungenen Halbierung des Schienenverkehrslärms wurde mit der erneuten Absenkung der Auslösewerte ein neues und ebenso ehrgeiziges Ziel gesetzt: Bis zum Jahr 2030 soll die Zahl der von Schienenverkehrslärm betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner im Vergleich zum heutigen Niveau um die Hälfte verringert werden.

An die Stelle der „3-Punkte-Strategie-Leise Schiene“ tritt eine Doppelstrategie: Zum einen setzen wir die Sanierung betroffener Strecken konsequent fort, zum anderen arbeiten wir weiter an der Verbesserung des rollenden Materials, um die Triebfahrzeuge und Waggons noch leiser zu machen. Der Lärmschutz an der Strecke und der Lärmschutz an der Quelle rücken damit noch stärker als zuvor in das Zentrum der Bemühungen, die Anwohnerinnen und Anwohner wirksam vor Schienenlärm zu schützen.

Die freiwillige Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes wurde 1999 eingeführt. Aus diesem Programm stammt der größte Teil der insgesamt über 1,8 Mrd. Euro, die bislang für den stationären Lärmschutz aufgewendet worden sind. Aber auch

aus dem Infrastrukturbeschleunigungsprogramm II (2012) oder dem Zukunftsinvestitionsprogramm (2016) sind erhebliche Mittel in den Schienenlärmschutz geflossen.

Bei der Verbesserung des rollenden Materials helfen technologischer Fortschritt und innovative Entwicklungen – sie sind die Basis für eine nachhaltige und akzeptierte Mobilität auf der Schiene. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt dabei das 2019 vom BMDV gegründete Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF). Es ist darauf ausgerichtet, die technische Ausstattung und die betrieblichen Abläufe im Schienenverkehr fortlaufend zu verbessern. Damit ist es Teil der Bemühungen um immer mehr Lärmschutz an der Schiene.

## **1. Rechtliche Grundlagen des Verkehrslärmschutzes**

### *Das Bundes-Immissionsschutzgesetz*

Mit Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) am 1. April 1974 wurde erstmalig eine gesetzliche Regelung geschaffen, die Aussagen dazu trifft, wie die Gesellschaft mit umweltbelastenden Emissionen wie Abgasen, Staub, Geräuschen etc. umgehen will und welche Belastungen als unzulässig angesehen werden. In der Folge wurde eine Vielzahl von einzelnen Verordnungen erlassen, die Details zum Umgang mit Immissionen regeln. Einschlägig für Verkehrslärm, der von Straße und Schiene ausgeht, ist in erster Linie die Verkehrslärmschutzverordnung [16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)]. In der Verkehrslärmschutzverordnung sind Grenzwerte aber auch Rechen- und Bewertungsverfahren festgelegt, die bei der Beurteilung der Lärmfolgen einer neuen bzw. einer wesentlich geänderten Anlage, z.B. einer Straße oder Eisenbahnstrecke, zu beachten und anzuwenden sind.

Mit dem Elften Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes entfällt beim Aus- und Neubau von Schienenstrecken, für die das Planfeststellungsverfahren ab dem 1. Januar 2015 durch die Bekanntmachung der Planauslegung öffentlich gemacht wird, der Abschlag für die geringere Lästigkeit des Schienenverkehrslärms von 5 dB(A) (sog. Schienenbonus) bei der Berechnung des Beurteilungspegels. Diese Regelung gilt auch für die Maßnahmen der Lärmsanierung.

Ebenfalls am 1. Januar 2015 ist die novellierte Verkehrslärmschutzverordnung und die als Anlage 2 angefügte Berechnungsvorschrift Schall 03 in Kraft getreten. Die überarbeitete Schall 03 erlaubt eine wesentlich genauere Berechnung der von einem Schienenweg ausgehenden Lärmemission. Reflexionen, z. B. an Wasserflächen, Gebäuden oder Hängen werden genauer berücksichtigt. Die novellierte Schall 03 erfasst auch neuartige Lärmschutztechniken wie niedrige Lärmschutzwände oder Schienenstegdämpfer. Darüber hinaus sind Verwaltungsverfahren eingeführt worden, mit denen innovative Lärmschutztechniken in ihrer Dämpfungswirkung

bewertet werden können. Dadurch können technische Neuheiten zur Lärminderung grundsätzlich auch zum Einsatz gebracht werden.

Auswirkungen hat das Bundes-Immissionsschutzgesetz beim Lärmschutz nur auf neue Anlagen und Vorhaben. So erhalten die Anlieger von Eisenbahnstrecken, die aus- und/oder neugebaut werden, Schutz durch Lärmvorsorgemaßnahmen nach Maßgabe dieser gesetzlichen Vorschriften. An bestehenden Strecken braucht wegen des Bestandsschutzes für vorhandene Anlagen jedoch kein Lärmschutz betrieben werden, so dass die Anwohner bestehender Strecken nach wie vor dem Lärm des Eisenbahnbetriebes ausgesetzt sind. Diese Lücke füllt die Bundesregierung seit 1999 mit dem freiwilligen Lärmsanierungsprogramm.

### ***Das Bundeshaushaltsgesetz***

Über Höhe, Mittelverwendung und Auslösewerte der Lärmsanierung entscheidet der Haushaltsgesetzgeber jährlich neu mit der Zustimmung zum Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltes. Im Bundeshaushaltsplan sind die für die Lärmsanierung zur Verfügung stehenden Finanzmittel festgelegt. Die Finanzierung der Maßnahmen der freiwilligen Lärmsanierung erfolgt aus den im Bundeshaushalt im Kapitel 1202 „Eisenbahnen des Bundes“ Titel 891 05 742 „Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ bereitgestellten Mitteln.

Aus dem Lärmsanierungstitel werden insbesondere finanziert:

- Das Lärmsanierungsprogramm an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes. Bezahlt werden, unter Beachtung von Kosten-Nutzen-Kriterien, stationäre aktive Maßnahmen wie Lärmschutzwände in unterschiedlichen Bauformen (Aluminiumwände, Gabionen, niedrige Wände, Wände mit Formgebung oder transparenten Elementen o.ä.) sowie Schienenstegdämpfer und -abschirmungen. Auch Maßnahmen zur Brückenentdröhnung und Schienenschmiereinrichtungen zur Minderung des Quietschens beim Befahren von Kurven gehören zum aktiven Lärmschutz. Passive Lärmsanierungsmaßnahmen erfolgen an Gebäuden. Hierzu zählen der Einbau von Schallschutzfenstern, schallgedämmten Lüftungseinrichtungen, in einzelnen Fällen auch Lärmschutz an Wänden und Dächern.
- Der Lärmschutz an der Quelle durch die Förderung der Umrüstung der Bestandsgüterwagen auf lärmarme Bremstechniken war daher von besonderer Bedeutung für die Reduzierung des Lärms durch Güterzüge. Durch die Umrüstung der Bestandsgüterwagen wird der Lärmpegel des Abrollgeräuschs eines Güterwagens um bis zu 10 dB(A) reduziert. Dies entspricht in der Wahrnehmung einer Reduzierung der Lautstärke um die Hälfte. Für die Umrüstung von Bestandsgüterwagen auf lärmarme Bremstechnik standen seit dem Fahrplanwechsel 2012/2013 über die Laufzeit von 8 Jahren insgesamt 152 Millionen Euro zur Verfügung.
- Aus dem Titel dürfen bis zu 25 Millionen Euro für Maßnahmen zur innovativen Lärm- und Erschütterungsminderung am Fahrweg verwendet werden. Zusätzlich fördert das BMDV die Entwicklung von innovativen Maßnahmen in Sonderprogrammen wie dem

Konjunkturprogramm II (2009 – 2012), dem Infrastrukturbeschleunigungsprogramm (2013 – 2014) und mit der Initiative „Lärmschutz-Erprobung neu und anwendungsorientiert“ (I-LENA), die 2016 begonnen hat. Das Projekt wurde zum Ende 2020 abgeschlossen. Die weitere Erprobung stationärer Lärmschutztechniken am Gleis wird mit gleicher Zielsetzung vom DZSF weiterverfolgt und - verbunden mit der Einrichtung des LärmLab 21 - im offenen digitalen Testfeld durchgeführt werden.

- Um den Fortschritt der Umrüstung von Güterwagen auf LL-Sohlen und den vermehrten Einsatz leiser Güterwagen transparent und für die Öffentlichkeit nachvollziehbar darzustellen, wurde 2019 ein deutschlandweites Lärm-Monitoringsystem eingeführt. Mit 19 Messstellen an aufkommensstarken Hauptstrecken werden mehr als zwei Drittel des gesamten Schienengüterverkehrs erfasst. Die Ergebnisse werden im Internet unter [www.laerm-monitoring.de](http://www.laerm-monitoring.de) veröffentlicht.
- Zudem wird aus dem Lärmsanierungstitel die Umsetzung von zusätzlichem Lärmschutz in besonders belasteten Bereichen finanziert. In Machbarkeitsuntersuchungen für Strecken im Bereich des Welterbe Oberes Mittelrheintal, des Brennerzulaufs / Inntal, des Elbtals und in Berlin wurde der zusätzliche Bedarf ermittelt.

Voraussetzungen sowie Art und Weise der Mittelverwendung für das freiwillige Lärmsanierungsprogramm sind in der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ (Verkehrsblatt 2022, S. 402 ff.) geregelt.

### ***Die Auslösewerte des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms***

Im Bundeshaushaltsgesetz 2021 wurden die Auslösewerte für die Lärmsanierung um 3 dB(A) reduziert, bei deren Überschreiten Lärmschutz aus dem Lärmsanierungsprogramm gewährt werden kann. Die Auslösewerte sind zugleich die Zielwerte, die nach Durchführung der Lärmschutzmaßnahmen nicht überschritten werden sollen:

<b>Gebietsart</b>	<b>Auslösewerte Tag 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr</b>	<b>Auslösewerte Nacht 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr</b>
Allgemeine und reine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Krankenhäuser, Schulen, Kindertagesstätten, Altenheime	64 dB(A)	54 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66 dB(A)	56 dB(A)
Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

Tabelle 1: Auslösewerte Lärmsanierung

## ***Die Bauleitplanung***

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen muss eine Kommune oder Stadt seit dem Inkrafttreten des BImSchG (1. April 1974 bzw. 3. Oktober 1990) Lärmschutzbelange berücksichtigen. Dies ergibt sich aus dem Gebot der räumlichen Trennung von konfliktbehafteten Nutzungsarten gemäß § 50 S. 1 BImSchG. Das Trennungsgebot stellt eine Konkretisierung des § 1 Abs. 6 Nr. 7c) Baugesetzbuch dar, nach dem die Belange des Umweltschutzes und insbesondere die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen sind. Es obliegt also seit Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes einer Kommune oder Stadt bei der Ausweisung neuer Baugebiete dafür Sorge zu tragen, dass Lärmschutz zu vorhandenen Verkehrswegen errichtet wird.

Gebäude, die nach Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes errichtet wurden, werden wegen des zum 01.01.2015 erfolgten Entfalls des Schienenbonus dann in das freiwillige Lärmsanierungsprogramm einbezogen, wenn für die lärmbelastete bauliche Anlage vor dem 01.01.2015 eine Baugenehmigung erteilt oder die bauliche Anlage im Geltungsplan eines vor dem 01.01.2015 bestandskräftig gewordenen Bebauungsplanes errichtet wurde.

## **2. Gesamtkonzept der Lärmsanierung**

### *Die Form und der Inhalt des Gesamtkonzepts*

Ein „Gesamtkonzept der Lärmsanierung“ wurde 2005 veröffentlicht und 2013 sowie 2019 fortgeschrieben. Nunmehr erfolgt die dritte Fortschreibung.

Im Gesamtkonzept werden die Ziele des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms der Bundesregierung vorgestellt. Zugleich wird eine Übersicht veröffentlicht, aus der die bereits sanierten und die in Zukunft zu sanierenden Streckenabschnitte und deren Reihung aufgeführt werden:

- Die Anlage 1 des Gesamtkonzepts enthält eine Liste der in Bearbeitung (planerisch begonnenen / in Realisierung) befindlichen und der fertig gestellten Lärmsanierungsbereiche.
- Die Anlage 2 des Gesamtkonzepts vermittelt als Karte eine Übersicht der Strecken mit einer Lärmemission  $> 54$  dB (A) im Netz der Eisenbahnen des Bundes.
- Die Anlage 3 des Gesamtkonzepts listet die noch zu bearbeitenden und bereits sanierten Lärmsanierungsbereiche und -abschnitte, die eine Nachsanierung aufgrund der Auslösewertabsenkungen erhalten, mit Angabe der Priorisierung auf.

Zur Ermittlung der Reihenfolge in der Anlage 3 wird für jeden Sanierungsabschnitt aus der Lärmbelastung in dB(A), der Zahl der betroffenen Personen und der Länge des zu sanierenden Abschnitts eine Priorisierungskennziffer (PKZ) errechnet. Die PKZ ermöglicht eine Reihung der sanierungsbedürftigen Streckenabschnitte nach vergleichbaren Kriterien, die nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Mittel sowie der Bau- und Betriebskapazitäten als nächste lärmsaniert werden. Diese Reihung ist nicht statisch. Sie wird regelmäßig überprüft und fortgeschrieben. Dabei werden Veränderungen berücksichtigt, wie z.B. geänderte rechtliche Rahmenbedingungen, das prognostizierte Güterverkehrsaufkommen auf der Schiene, höhere Geschwindigkeiten oder Verkehrsverlagerung z.B. durch die Trennung von Personen- und Güterverkehren. Andererseits wird auch technischer Fortschritt berücksichtigt, beispielsweise der Einsatz leiserer Fahrzeuge.

### *Der Umfang der Lärmsanierung*

Das derzeit betriebene Streckennetz der DB Netz AG umfasst eine Betriebslänge von ca. 33.500 km. Lärmbelastungen mit einem mittleren nächtlichen Emissionspegel  $> 54$ dB(A) treten an ca. 17.700 Streckenkilometern auf. Von diesen verlaufen ca. 8.500 km durch oder peripher zu Bereichen mit Wohnbebauung. Hiervon sind bundesweit rund 2.800 Städte und Gemeinden betroffen.

## Die Bildung von Sanierungsbereichen und Sanierungsabschnitten

Da Lärmsanierungsmaßnahmen häufig nicht durchgehend in einer Stadt oder Gemeinde erforderlich sind, ist der Lärmsanierungsbedarf in Sanierungsbereiche aufgeteilt, welche die Teile begrenzen, die zusammenhängende Wohnbebauung oberhalb des Auslösewertes aufweisen. Die Sanierungsbereiche liegen an Strecken mit unterschiedlichem Emissionspegel und teilen sich auf die Emissionsklassen des Streckennetzes der DB Netz AG entsprechend der kartografischen Darstellung der Anlage 2 auf.

Für eine an Prioritäten orientierte, systematische und effiziente Umsetzungsplanung ist es erforderlich, kleinräumige Sanierungsbereiche einer Strecke zu handhabbaren Abschnitten zusammen zu fassen (vgl. Bild 1). In Knoten sind die für ein Gebiet emissionsrelevanten unterschiedlichen Strecken zu bündeln (vgl. Bild 2). Nur ein strecken-/knotenbezogenes Vorgehen ermöglicht es, die Lärmsanierung nach Prioritäten zu beginnen und abschnittsweise in angemessenen Zeiträumen abzuschließen. Hiermit können benachbarte Bereiche mit ähnlicher Lärmbelastung im gleichen zeitlichen Rahmen abgearbeitet werden. Ein Sanierungsabschnitt kann sich über mehrere Gemeinden erstrecken. In Großstädten können mehrere Sanierungsabschnitte liegen. Stadt- und Gemeindegrenzen werden weitestgehend und Landesgrenzen werden immer bei der Abschnittsbildung berücksichtigt.

In der Praxis bilden mehrere Sanierungsbereiche von insgesamt ca. 5 bis 20 km Länge einen Sanierungsabschnitt. Diese Bündelung hat den Vorteil, dass betrieblich zusammenhängende Streckenabschnitte mit einer Baumaßnahme saniert werden können. Das erleichtert die Bauplanung und den Bauablauf. Im Einzelfall führt dies dazu, dass auch Sanierungsabschnitte mit niedrigerer Priorisierungskennzahl vorgezogen werden. Mit der örtlichen und zeitlichen Bündelung wird die Belastung der Anlieger von den Auswirkungen durch den Baustellenbetrieb und die Einschränkungen für den Eisenbahnbetrieb gemindert.

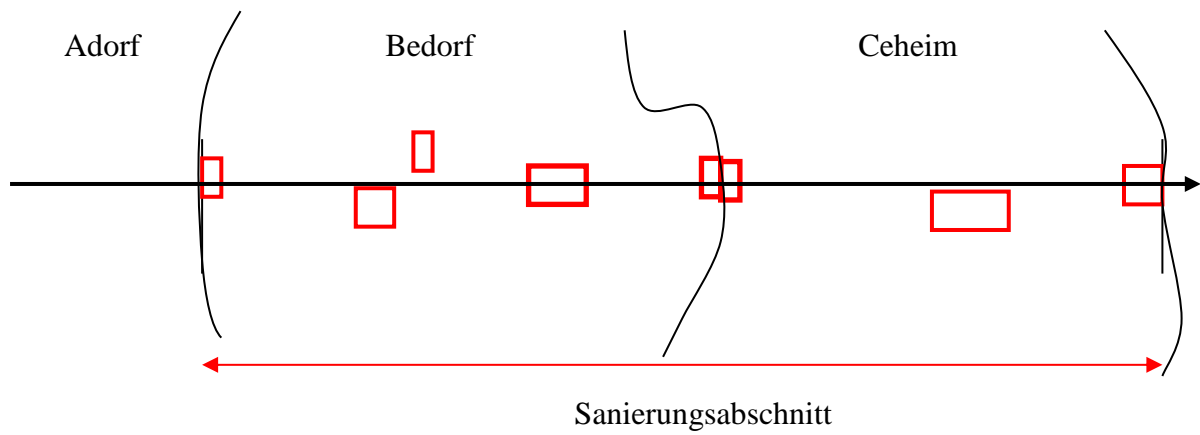
Die Lärmsanierungsabschnitte sind in Anlage 3 genannt und gereiht.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Die Lage der Sanierungsbereiche ist bahntern dokumentiert und kann auf Anfrage von Betroffenen und Kommunen diesen jeweils mitgeteilt werden.

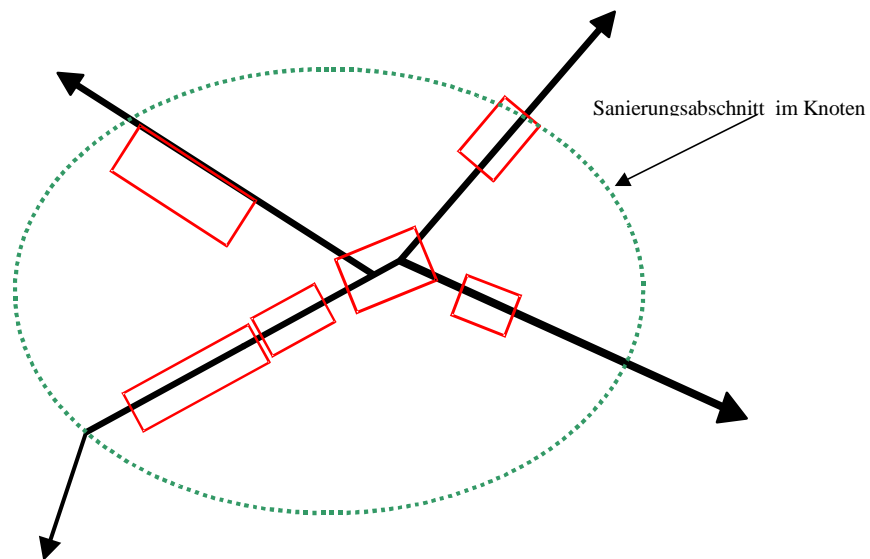


Die Sanierungsbereiche werden durch den Anfangs- und Endkilometer auf der jeweils maßgebenden Strecke begrenzt, was in Bild 1 und 2 veranschaulicht ist.



 Sanierungsbereiche von km ... bis km ...

Bild 1: Sanierungsabschnitt an Strecken




 Sanierungsbereiche von km ... bis km ...

Bild 2: Sanierungsabschnitt in Knoten

## ***Die Priorisierung von Sanierungsabschnitten***

Es sind solche Streckenabschnitte bevorzugt zu sanieren, bei denen die Wirkung der Maßnahme besonders hoch ist. Diese Wirkung der Lärmsanierung lässt sich mit dem erforderlichen Lärminderungsbedarf und der Anzahl der Anwohner beschreiben, für die vor der Lärmsanierung Lärmbelastungen oberhalb der Auslösewerte für die Lärmsanierung vorliegen. Entsprechend wurden als Entscheidungsgrundlage für die Maßnahmenreihung Priorisierungskennziffern (PKZ) für alle Streckenabschnitte nach folgender Formel berechnet:

$$PKZ = \frac{\sum_{i=1}^n N_i * (L_i - L_0) * K_{L,i}}{\sum_{i=1}^n \text{Längen der Sanierungsbereiche}}$$

### Erläuterung:

**PKZ:** Priorisierungskennziffer für den Abschnitt

Die Priorisierungskennziffer gibt die Reihung der nach vorstehender Formel bewertenden Abschnitte im Sanierungsbedarf an.

**N<sub>i</sub>** Zahl der betroffenen Personen im Lärmsanierungsbereich i

Zahl der betroffenen Personen innerhalb den nächtlichen 54 dB(A)-Isophonen links und rechts der Bahntrasse. Diese wurden anhand von Bebauungsdaten ermittelt.

**L<sub>i</sub>** : Emissionspegel

Emissionspegel des Lärmsanierungsbereiches i in dB(A). Es ist grundsätzlich der Nachtpegel maßgeblich. Die Auswertung des Lärmsanierungsbedarfs wurde im Jahr 2022 bundeseinheitlich auf Grundlage der Verkehrsprognosen für das Jahr 2030 durchgeführt.

**L<sub>0</sub>** Zielpegel

Es wird als Zielpegel für die Priorisierung einheitlich der Auslösewert der Lärmsanierung L<sub>0</sub> für Wohngebiete von 54 dB(A) in der Nacht angesetzt.

**Summe der Längen der Sanierungsbereiche**

Um Streckenabschnitte unterschiedlicher Länge vergleichen zu können, wird die Priorisierungskennziffer auf die Summe der Längen der Sanierungsbereiche in einem Sanierungsabschnitt bezogen.

**n** Anzahl der in einem Sanierungsabschnitt zusammengefassten Sanierungsbereiche

$K_L$  Faktor zur Berücksichtigung der Lästigkeit des Lärms

Die Lästigkeit des Lärms steigt mit zunehmendem Lärmpegel stärker an als der Lärmpegel selbst. Dies wurde mit einem Steigerungsfaktor  $K_L$  für die Lästigkeit berücksichtigt, der von der Differenz  $L_i - L_0$  abhängig ist<sup>2</sup>.

von dB(A)	bis dB(A)	Differenz $L_i - L_0$	$K_L$	von dB(A)	bis dB(A)	Differenz $L_i - L_0$	$K_L$
>54	55	1	1,00	>67	68	14	1,63
>55	56	2	1,04	>68	69	15	1,70
>56	57	3	1,08	>69	70	16	1,77
>57	58	4	1,12	>70	71	17	1,84
>58	59	5	1,16	>71	72	18	1,92
>59	60	6	1,20	>72	73	19	1,99
>60	61	7	1,24	>73	74	20	2,07
>61	62	8	1,29	>74	75	21	2,15
>62	63	9	1,34	>75	76	22	2,24
>63	64	10	1,39	>76	77	23	2,32
>64	65	11	1,45	>77	78	24	2,41
>65	66	12	1,51	>78		25	2,51
>66	67	13	1,57	--	--	--	--

Tabelle 2: Lästigkeitsfaktoren  $K_L$

In der Phase der Priorisierung von Sanierungsabschnitten liegen noch keine Planungen zu einzelnen Ortslagen vor. Somit ist bei der Ermittlung der Reihenfolge zu berücksichtigen, dass der Umfang der Datenerhebung diesem Planungsstadium angemessen bleibt.

Auf Berechnungen mit einem differenzierteren Ansatz, bei dem die Einwohnerdichte eines Streckenabschnittes innerhalb der Isophonenzonen, 54 - 59 dB(A), 60 - 65 dB(A), 66 - 71 dB(A) und > 71 dB(A) gewichtet wurden, wurde angesichts des erheblich höheren Erhebungsaufwandes verzichtet.

Sanierungsabschnitte, die seit 1999 saniert wurden, sind erneut in der Priorisierung eingereicht worden, weil sie durch die eingetretenen Verbesserungen in Folge des Entfalls des Schienenbonus und der Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung nicht schlechter gestellt werden sollen als die lärm betroffenen Bürger an den noch zur Sanierung anstehenden Abschnitten. Die Priorisierung berücksichtigt den auf Grund der Absenkung entstehenden zusätzlichen Sanierungsbedarf. Damit muss die Lärmsanierung im Vergleich zum Jahr 2014 insgesamt 11 dB(A) mehr Leistung erbringen.

<sup>2</sup> vgl. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes  
– VLärmSchR 97 – Anlage 1

### 3. Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung

Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung sind durch die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) vorgeschriebene Instrumente, die alle Mitgliedsländer der Union in fünfjährigen Intervallen fortschreiben müssen. Die letzte Runde der Lärmkartierung wurde im Jahr 2017 durchgeführt. Auf deren Ergebnissen aufsetzend hat das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) die Lärmaktionsplanung vorgenommen.

Das EBA ist zuständig für die Lärmkartierung an den Haupteisenbahnstrecken der Eisenbahnen des Bundes. Seit dem 1. Januar 2015 ist das EBA zudem für die Aufstellung eines bundesweiten Lärmaktionsplanes für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit zuständig. Bei Lärmaktionsplänen für Ballungsräume wirkt das Eisenbahn-Bundesamt an der Lärmaktionsplanung mit.

Obwohl sich bei Lärmsanierung und Lärmkartierung Bewertungsmethoden und Berechnungsansätze unterscheiden, decken sich die Ergebnisse im Wesentlichen. Abweichungen ergeben sich vor allem, da die Lärmkartierung nur an Eisenbahnstrecken (bzw. gemeinsamen Verkehrswegen, d.h. parallelen Strecken) mit mehr als 30.000 Zugfahrten sowie in Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern durchgeführt wird, während die Aufnahme in das Lärmsanierungsprogramm beim Überschreiten der Auslösewerte erfolgt. Diese Auslösewerte der Lärmsanierung können in Einzelfällen auch bei weniger als 30.000 Zugfahrten überschritten werden. Zudem berücksichtigt die Lärmsanierung keine abschirmende Wirkung von Gebäuden und Schallschutzeinrichtungen, während dies bei der Lärmkartierung modelliert und mit einbezogen wird.

Die nach der Umgebungslärmrichtlinie durchzuführende Lärmaktionsplanung ist ein Instrument der Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung. Eine zwingende Verpflichtung zur zeitnahen Umsetzung von in der Lärmaktionsplanung beschriebenen Lärminderungsmaßnahmen besteht nicht.

Eine stärkere Verschränkung der Lärmsanierung und der Lärmaktionsplanung erscheint geboten. Das EBA hat im Auftrag des BMDV im Jahr 2018 das Projekt „Harmonisierung des Lärmsanierungsprogramms mit der Lärmaktionsplanung“ eingerichtet und einen entsprechenden Prüfungsauftrag vergeben. Ziel ist es, die Ergebnisse der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung als Grundlage für die Priorisierung im Lärmsanierungsprogramm zu nutzen. Dabei ist sicherzustellen, dass keine der bereits als sanierungsbedürftig identifizierten Sanierungsabschnitte und -bereiche schlechter gestellt werden.

## 4. Bilanz des Lärmsanierungsprogramms 1999 - 2022

Beim Start des Lärmsanierungsprogramms 1999 waren rund 10 Prozent des gesamten Streckennetzes der DB Netz AG in bebauten Gebieten einer nächtlichen Lärmbelastung von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt. Betroffen waren seinerzeit 1.375 Städte und Gemeinden. Auf Vorschlag der DB Netz AG wurden zunächst 109 Sanierungsbereiche als Härtefälle eingestuft, die einem besonders hohen Emissionspegel ausgesetzt waren. Diese Liste wurde im Jahr 2005 in das erste Gesamtkonzept der Lärmsanierung überführt. Seitdem werden die Anlagen 1 und 3 zum Gesamtkonzept regelmäßig fortgeschrieben und aktualisiert.

Das Gesamtkonzept der Lärmsanierung wurde erstmalig im Jahr 2005 aufgelegt. 2013 wurde im Rahmen der ersten Fortschreibung des Gesamtkonzeptes ein Bedarf zur Lärmsanierung von ca. 3.700 Kilometern auf einem Streckennetz von rd. 33.600 Kilometern Gesamtlänge ermittelt. Nach Wegfall des Schienenbonus 2015 und Absenkung der Auslösewerte 2016 erfolgte die zweite Fortschreibung des Gesamtkonzeptes im Jahr 2019. Im Zeitraum von 1999 bis heute erfolgten Lärmsanierungsmaßnahmen an ca. 2.140 Kilometer Strecke in rund 1.600 Sanierungsbereichen. Insgesamt wurden ca. 750 Kilometer Schallschutzwände fertiggestellt und bei rund 66.400 Wohneinheiten passive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Einbau von Schallschutzfenstern und schallgedämpften Lüftern) finanziell gefördert. Seit 1999 sind insgesamt rund 1,8 Mrd. Euro in den Lärmschutz investiert worden.

<b>Durchgeführte Maßnahmen</b>	<b>1999 - 2005</b>	<b>2006 – 2012</b>	<b>2013 – 2014</b>	<b>2015 - 2018</b>	<b>2019 - 2022</b>
Abgeschlossene Sanierungen (aktiv + passiv) in km	120	910	370	358	379
Anzahl abgeschlossene Sanierungsbereiche (aktiv und passiv)	70	720	230	150	425

2005 = Gesamtkonzept Lärmsanierung

2013 = 1. Fortschreibung Gesamtkonzept Lärmsanierung

2015 = Entfall Schienenbonus mit Ausweitung des Sanierungsbedarfs und Absenkung der Auslösewerte (2016)

2019 = 2. Fortschreibung Gesamtkonzept Lärmsanierung

2022 = 3. Fortschreibung Gesamtkonzept Lärmsanierung

Tabelle 3: Sanierungsmaßnahmen bis 30.06.2022

Die Längenangaben beziehen sich auf die insgesamt sanierungsbedürftigen Bereiche der maßgebenden Strecke. Es handelt sich hierbei um so genannte Nettolängen, also ohne die bei der Realisierung mitsanierten Zwischenstücke, Ergänzungslängen und weiteren Strecken. Die Angabe der Nettolängen ermöglicht den Vergleich mit der Länge der sanierungsbedürftigen Streckenabschnitte.

Die operative Erfahrung aus über 20 Jahren Lärmsanierung zeigt, dass in über der Hälfte der sanierten Bereiche aktive Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden möglich waren. In den

anderen Bereichen konnten aus unterschiedlichen Gründen keine Lärmschutzwände errichtet werden, weil beispielsweise Belange des Denkmalschutzes oder des Landschaftsbildes dem Bau entgegenstanden oder weil das im Anhang zur Förderrichtlinie geforderte Nutzen-Kosten-Verhältnis nicht erreicht wurde. Vereinzelt wurden Lärmschutzwände auch durch die Anwohner abgelehnt. Auch in diesen Fällen wurde ausschließlich eine passive Sanierung in Form des Einbaus von Schallschutzfenstern und schalldämmenden Lüftern sowie Fassaden- und Dachsanierungen durchgeführt. Eine Lärminderung des Außenbereichs wird in diesen Fällen nicht bewirkt. Grundsätzlich wird aktiven Maßnahmen unmittelbar am und neben dem Gleis Vorrang eingeräumt.

## 5. Gesamtkonzept ab 2022

Im Bundeshaushaltsgesetz 2021 wurde die Absenkung der Auslösewerte um weitere 3 dB(A) festgelegt. Für Anwohnerinnen und Anwohner von Eisenbahnstrecken kommt es hierdurch zu einem verbesserten Lärmschutz, denn Lärmschutzmaßnahmen müssen nunmehr 11 dB(A) mehr „Leistung“ bringen als noch 2014 – nach Wegfall des Schienenbonus 2015 und Absenkung der Auslösewerte 2016.

Aus diesem Grund wurde eine Neuberechnung des Bedarfs für die Lärmsanierung erforderlich, die das gesamte Schienennetz der Eisenbahnen in der Baulast des Bundes betrifft. Die Überprüfung erfolgte rechnerisch. Zugrunde gelegt wurde die Verkehrsprognose 2030 in Bezug auf das Güterverkehrsaufkommen. Zudem wurde berücksichtigt, dass sich der Anteil an leisen Güterwagen aufgrund der Verwendung von Verbundstoffbremssohlen erhöht.

Alle sanierungsbedürftigen Abschnitte wurden mit neuen Priorisierungskennziffern nach den aktuellen Bemessungswerten versehen, auch die bereits in der Liste vorhandenen. Dadurch kam es zu einer neuen Reihung und einer vollständigen Überarbeitung der Prioritätenliste der Anlagen 1 und 3. In der Anlage 3 waren zum einen Abschnitte aufzunehmen, die aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen erstmalig Förderfähigkeit erlangt haben. Auch waren noch zu sanierende Bereiche zu erweitern bzw. anzupassen. Zum anderen wurden auch bereits sanierte Bereiche wieder förderfähig und benötigen weiterführende Lärmsanierung. Anhand der Liste in Anlage 3 lässt sich erkennen, wo und in welcher Reihenfolge Lärmsanierungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Mit Stand 30. Juni 2022 stellt sich die Situation wie folgt dar:

<b>Gesamtbedarf Lärmsanierung zum Stichtag 30.06.2022</b>	
Streckennetz insgesamt	ca. 33.500 km
davon mit Lärmemissionen > 54 dB(A)	ca. 17.700 km
davon im Bereich von Wohnbebauung	ca. 8.500 km
Anzahl der betroffenen Städte und Gemeinden	ca. 2.800

Tabelle 4: Gesamtbedarf Lärmsanierung zum 30.06.2022

Der Gesamtbedarf der zu sanierenden Strecken hat sich damit um ca. 1.500 km erhöht und umfasst ca. 2.800 Städte und Gemeinden.

Teilt man die belasteten Streckenabschnitte nach der Emissionshöhe bzw. der Emissionsklassen in bebauten Gebieten auf, so ergibt sich folgendes Bild:

<b>Entwicklung Gesamtbedarf Lärmsanierung nach Emissionspegeln an bestehenden Eisenbahnstrecken des Bundes</b>			
	Gesamtkonzept 2013 mit Auslösewert 65 dB(A) <sup>1</sup>	Gesamtkonzept ab 2022 mit Auslösewert 54 dB(A) <sup>2</sup>	Lärmsaniert bis Ende 2021 <sup>3</sup>
Länge Streckennetz gesamt	ca. 33.600 km	ca. 33.500 km	
davon mit einer Lärmemission > 75 dB(A)	ca. 350 km	ca. 1.200 km	ca. 2.100 km
davon mit einer Lärmemission >70 dB(A) ≤ 75 dB(A)	ca 2.100 km	ca. 3.100 km	
davon mit einer Lärmemission >65 dB(A) ≤ 70 dB(A)	ca.1.250.km	ca. 2.400 km	
davon mit einer Lärmemission >60 dB(A) ≤ 65 dB(A)	nicht von Lärmsanierung erfasst	ca. 800 km	
davon mit einer Lärmemission >54 dB(A) ≤ 60 dB(A)	nicht von Lärmsanierung erfasst	ca. 1000 km	

1 = Lärmsanierungsbedarfsermittlung für Gesamtkonzept im Jahr 2013; Basis waren die gemäß Fahrplan 2008 verkehrenden Züge; Grundlage für die Lärmsanierung Ende 2021

2 = Lärmsanierungsbedarfsermittlung für Gesamtkonzept im Jahr 2020; Basis ist die Verkehrsprognose 2030, Grundlage für die Lärmsanierung Ende 2021

3 = Auf den jeweilig gültigen Auslösewert

Tabelle 5: Entwicklung der Strecken-km mit Sanierungsbedarf auf Grundlage der Streckenemissionen

Welche Streckenabschnitte welcher Emissionsklasse angehören, zeigt die Karte in Anlage 2.

In Anlehnung an die Karte in Anlage 2, welche eine Übersicht der Strecken mit einer Lärmemission > 54 dB (A) im Netz der Eisenbahnen des Bundes zeigt, wird in Tabelle 5 deutlich, dass viele Wohngebiete zusätzlich erfasst werden, die bisher nicht in die Lärmsanierung einbezogen wurden. Dadurch erhöht sich die zu sanierende Streckenlänge insbesondere in den hohen Lärmemissionsklassen. Die überwiegende Anzahl der neu hinzugekommenen Wohngebäude an hochbelasteten Strecken haben aufgrund ihrer Entfernung zur Strecke aber eine verhältnismäßig niedrige Lärmbelastung und liegen zwischen 54 – 65 dB(A), obwohl die Schallemission der Eisenbahnstrecke bei z.B. 70 dB(A) liegt. Die bereits sanierten Bereiche liegen ebenfalls an diesen hochbelasteten Eisenbahnstrecken. Grund hierfür ist, dass die Isophonenlinie für den jetzt gültigen Auslösewert von 54dB(A) etwa vier Mal weiter von der

Eisenbahnstrecke entfernt ist als die Isophonenlinie für den im Jahr 2013 gültigen Auslösewert von 65 dB(A)<sup>3</sup>.

Bei der Gestaltung von Lärmschutzmaßnahmen im Schienenverkehr können weiterhin auch besser die jeweiligen Anforderungen an Sanierungsabschnitte mit besonderer Bedeutung für die Tourismus- oder Gesundheitswirtschaft berücksichtigt werden. In diesen Fällen wird für einen besonders zu gestaltenden Bereich einer Lärmschutzmaßnahme ein Zuschlagsfaktor zur Berücksichtigung des Zusatznutzens und der erhöhten Kosten in Ansatz gebracht.

## **6. Ausblick**

Die regelmäßige Überprüfung und Fortschreibung der Förderrichtlinie wie auch des Gesamtkonzeptes trägt wesentlich dazu bei, die Lärmsanierung an Bestandsstrecken der Eisenbahnen des Bundes voranzubringen. Die in der jetzigen Fortschreibung erfolgte Einarbeitung der Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung bewirkt für alle Anlieger von bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes ein um 11 dB(A) höheres Schutzniveau seit 2014. Mit der Möglichkeit zur Berücksichtigung der Belange des Gesundheitsschutzes und des Tourismus wird der aktive Lärmschutz weiterhin gestärkt.

Gemeinsam mit der Umrüstung von Bestandsgüterwagen auf lärmarme Bremstechniken und dem ab dem Fahrplanwechsel 2020/2021 erfolgtem Verbot von lauten Güterwagen auf dem deutschen Schienennetz, wird eine deutliche Entlastung der Anwohner von Schienenwegen erreicht werden.

## **Anlagen**

Anlage 1 – Verzeichnis der in Bearbeitung befindlichen und fertig gestellten Lärmsanierungsbereiche

Anlage 2 – Karte Streckennetz in Deutschland nach Emissionsklassen

Anlage 3 – Verzeichnis der noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche und -abschnitte mit Angabe der Priorisierung

---

<sup>3</sup> Der Wert 65 begründet sich aus dem ehemaligen Auslösewert von 60 dB(A) und der Anwendung des damals gültigen Schienenbonus von 5 dB(A).