

## Minderung des Schienenverkehrslärms in Deutschland

René Weinandy<sup>1</sup>, Thomas Myck<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau, Deutschland,

E-Mail: [rene.weinandy@uba.de](mailto:rene.weinandy@uba.de)

E-Mail: [thomas.myck@uba.de](mailto:thomas.myck@uba.de)

### Einleitung

Viele Menschen sind hohen Lärmbelastungen ausgesetzt, die ihre Gesundheit beeinträchtigen und die Lebensqualität mindern. Die Belästigungssituation in Deutschland kann anhand der regelmäßig durchgeführten, repräsentativen Umfragen des Umweltbundesamtes beurteilt werden. Nach der Untersuchung aus dem Jahr 2014 fühlen sich rund 54 Prozent der Befragten in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr gestört oder belästigt [1]. Demgegenüber ist die Belästigungssituation bei dem Schienenverkehr nicht so erheblich, denn hier fühlt sich nur knapp jeder Fünfte durch diese Lärmquelle beeinträchtigt. Im Gegensatz zum Straßenverkehrslärm ist der Schienenverkehrslärm aber stärker auf einzelne Korridore konzentriert. Dort können je nach Zugart und -dichte sehr hohe Lärmpegel auftreten, insbesondere entlang der Güterverkehrskorridore, auf denen nachts ein Großteil des Verkehrs stattfindet. Als Beispiel ist das Mittelrheintal zu nennen, das Teil des europäischen Güterverkehrskorridors Rotterdam-Genua ist. Die durch den Schienenverkehr verursachte Lärmbelastung ist somit die ökologische „Achillesferse“ der Bahn. Es gibt jedoch im Schienenverkehr noch deutliche Minderungspotenziale.

### Geräuscentstehung bei Schienenfahrzeugen

Die Geräusche der Schienenfahrzeuge entstehen bei niedrigen Geschwindigkeiten hauptsächlich durch den Antrieb, bei mittleren durch den Rad-Schienen-Kontakt und bei sehr hohen Geschwindigkeiten durch aerodynamische Geräusche am Schienenfahrzeug. Die größte Bedeutung für die Lärmbelastung der Bevölkerung hat das Rollgeräusch. Es entsteht durch Rauigkeiten auf der Lauffläche von Rad und Schiene und wird von diesen abgestrahlt. Die Maßnahmen zur Lärminderung zielen daher darauf ab, die Entstehung der Rauigkeit auf Rad und Schiene zu vermeiden, die Schallabstrahlung zu vermindern und die Schallausbreitung zu beeinflussen. Mögliche Maßnahmen zur Verminderung der Schallabstrahlung sind Schienensteg-Dämpfer und -Abschirmungen, sowie Radabsorber und optimierte Radgeometrien. Auch für die Schiene gilt: Sie muss möglichst glatt sein. In den letzten Jahren wurden neue Schleifverfahren eingeführt, die glattere Schienen ermöglichen.

### Minderung der Geräuschemissionen

Die EU-Kommission hat im Rahmen der Richtlinien zum transeuropäischen Schienenverkehr europaweit Geräuschgrenzwerte für neue Schienenfahrzeugtypen festgelegt, die in den „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)“ enthalten sind. Diese Geräuschvorschriften wurden gegenüber den Bestimmungen für andere Verkehrsarten erst sehr spät eingeführt. So traten die Vorschriften für interoperable Schienenfahrzeuge für den Hochgeschwindigkeitsverkehr 2002 und für den

konventionellen Schienenverkehr im Jahr 2006 in Kraft. Beide Regelwerke wurden in jüngster Zeit in einem zweistufigen Verfahren fortgeschrieben. Zunächst wurde 2011 eine kleine Revision vorgenommen, bei der die Geräuschgrenzwerte verschärft wurden. Dies hatte zur Folge, dass neue Güterwagen mit lärmgeminderten Bremssystemen ausgestattet werden müssen, weil mit den bisherigen Grauguss-Klotzbremsen diese Lärmschutzanforderungen nicht erfüllt werden können. In einem zweiten Schritt wurden im Jahr 2014 beide Regelwerke zusammengeführt [2]. Dabei wurden die Grenzwerte für das Fahrgeräusch um lediglich bis zu 1 dB(A) vermindert.

Die neuen Geräuschvorschriften haben jedoch keine Auswirkungen auf die Bestandsfahrzeuge, die typischerweise 30 bis 40 Jahre lang betrieben werden. Diese sind aber aus Sicht des Lärmschutzes das zentrale Problem. Es ist daher besonders wichtig, die lauten Güterwagen auf leisere Bremssysteme umzurüsten. Hierfür bestehen technisch verschiedene Möglichkeiten, und zwar Scheibenbremsen sowie K- oder LL-Sohlen. Davon hat sich in der Praxis aus ökonomischen Gründen nur der Austausch der bislang verwendeten Grauguss-Bremsklötze gegen LL-Sohlen durchgesetzt. Die Umrüstung der bestehenden Güterwagen ist eine große Aufgabe, weil in Deutschland insgesamt rund 183.000 Güterwagen umgerüstet werden müssen.

### Förderinstrumente

Um eine zügige Umrüstung der lauten Güterwagen auf leisere Bremssysteme zu erreichen, wurden in Deutschland zwei finanzielle Förderinstrumente etabliert. Dies sind zum einen das lärmabhängige Trassenpreissystem und zum anderen das Förderprogramm des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVi). Beide Förderinstrumente wurden am 09.12.2012 eingeführt und haben jeweils ein Finanzvolumen von 152 Mio. Euro. Das lärmabhängige Trassenpreissystem richtet sich an die Eisenbahnverkehrsunternehmen. Dabei wird seit dem 01.06.2013 für laute Güterzüge ein Lärmzuschlag erhoben, der schrittweise von 1,0 % auf derzeit 2,0 % des Trassenpreises erhöht wurde. Lärmgeminderte Güterzüge müssen dagegen keinen Zuschlag entrichten, um einen Anreiz zum verstärkten Einsatz solcher Züge zu bieten. Als lärmgemindert wird ein Zug angesehen, wenn dieser aus mindestens 90 % der lärmgeminderten Güterwagen besteht [3]. Um den Eisenbahnverkehrsunternehmen einen weiteren Anreiz zu geben, trägt die DB Netz AG die Kosten einer Güterwagenumrüstung auf LL-Sohlen bis zu einem Betrag von 211 Euro pro Achse.

Im Unterschied zum lärmabhängigen Trassenpreissystem ist das BMVi-Förderprogramm an die Wagenhalter adressiert. Sie erhalten ebenfalls für die Güterwagenumrüstung maximal 211 Euro pro Achse, die allerdings vom Bund getragen werden. Beide Förderinstrumente sollen dazu beitragen, dass ab dem Jahr 2020 keine lauten Güterwagen mehr auf dem deutschen Schienennetz verkehren. Deshalb endet das Umrüstprogramm im Jahr 2020. Um zu gewährleisten, dass bis dahin die Umrüstung der Güterwagen abgeschlossen ist, beabsichtigt die Bundesregierung ordnungsrechtliche Maßnahmen einzuführen, wenn nicht bis 2016 mindestens die Hälfte der in Deutschland verkehrenden Güterwagen umgerüstet ist. Als mögliche Maßnahmen kommen beispielsweise Nachfahrverbote für laute Güterwagen auf stark frequentierten Güterstrecken in Betracht [4].

### Minderung der Geräuschimmissionen

Bei den Maßnahmen zur Minderung der Geräuschimmissionen durch den Schienenverkehr ist einerseits zwischen Neubau und wesentliche Änderung von Schienenwegen und andererseits Bestandfällen zu unterscheiden. Die Lärmschutzanforderungen für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen sind im Bundes-Immissionsschutzgesetz geregelt und in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) konkretisiert [5]. Diese Rechtsverordnung enthält Immissionsgrenzwerte, die am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden dürfen. Die Bestimmung des Beurteilungspegels für den Schienenverkehr erfolgt nach der Berechnungsvorschrift „Schall 03“, die im Jahr 2014 novelliert und als neue Anlage 2 zur 16. BImSchV veröffentlicht wurde. Die Schallschutzanforderungen für Gebäude, die unter die Regelungen der 16. BImSchV fallen, sind in der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) festgelegt [6].

Für den Lärmschutz an bestehenden Schienenwegen existieren freiwillige Lärmsanierungsprogramme. So besteht seit langem ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm der Bundesregierung, das Lärmschutzmaßnahmen entlang hochbelasteter Eisenbahnstrecken des Bundes vorsieht. Für die Inanspruchnahme des Programms müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden, die im jeweiligen Bundeshaushaltsgesetz festgelegt sind. Für das Jahr 2015 stehen Finanzmittel in Höhe von 130 Millionen Euro im Bundeshaushalt zur Verfügung [7].

### Fazit

Der Schienenverkehrslärm ist in Deutschland auf einzelne Korridore konzentriert. Dort können je nach Zugart und -dichte sehr hohe Lärmpegel auftreten. Da dauerhafter Lärm das Erkrankungsrisiko erhöht, müssen die bestehenden Instrumente zur Lärminderung noch effizienter und zielgerichteter eingesetzt werden. Eine deutliche Minderung der Beeinträchtigungen durch den Schienenverkehrslärm lässt sich nur durch die abgestimmte Anwendung einer Vielzahl von Einzelinstrumenten erreichen – von der Fahrzeug- und Fahrwegtechnik über ökonomische Maßnahmen bis zur Verkehrsplanung. Die im Schienenverkehr bestehenden Minderungspotentiale müssen

vollständig ausgeschöpft werden, um die Lärmsituation an Schienenwegen spürbar zu verbessern und die Akzeptanz des Schienenverkehrs in der Bevölkerung zu erhöhen. Dadurch kann der Schienenverkehr noch umweltschonender betrieben und die umweltpolitisch wichtige Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene forciert werden.

### Literatur

- [1] Umweltbewusstsein in Deutschland 2014, Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Herausg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Berlin und Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, März 2015
- [2] Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lärm“ sowie zur Änderung der Entscheidung 2008/232/EG und Aufhebung des Beschlusses 2011/229/EU
- [3] Lärmabhängiges Trassenpreissystem, LaTPS: Förderung der Umrüstung und des Einsatzes leiser Güterwagen, DB Netz AG, 2015, <http://fahrweg.dbnetze.com/fahrweg-de/start/produkte/trassen/trassenpreise/laptops.html>
- [4] Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU, und SPD für die 18. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages: Deutschlands Zukunft gestalten
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert
- [6] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert
- [7] Güterwagen werden leiser - die ersten LL-Sohlen sind im Einsatz, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2015, <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/zulassung-ll-sohle-und-abschaffung-schienenbonus.html>