



Dr. Robert Attinger, 5.12.2011

**Deutscher Bundestag**  
**Ausschuss für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung**

# **Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung** **„Verkehrslärm“ (14.12.2011)**

Referenz/Aktenzeichen: 324.0/2011-11-18/326

## **1 Einleitung**

Das Bundesamt für Verkehr ist in der Schweiz die Vollzugsbehörde für den Lärmschutz bei Eisenbahnen. Im Rahmen der laufenden Lärmsanierung (2000-2015) werden umfangreiche Lärmschutzmassnahmen realisiert. Die Sanierung umfasst Massnahmen am Rollmaterial, den Bau von Lärmschutzwänden und den Einbau von Schallschutzfenstern vor ([www.bav.admin.ch/ls](http://www.bav.admin.ch/ls)). Das Konzept dieser Lärmsanierung kann mit geringeren Kosten realisiert werden als ursprünglich geplant. Das Schweizer Parlament lehnte aber 2009 einen Antrag ab, den Verpflichtungskredit entsprechend zu kürzen. Daraus ergab sich für die zuständigen Behörden der Auftrag, weitergehende Lärmschutzmassnahmen zu prüfen.

Die Stellungnahme beruht auf den Erfahrungen aus der Lärmsanierung der Eisenbahnen in der Schweiz. Sie fokussiert auf die Aspekte der Anträge, die den Schienenlärm betreffen.

## **2 Grenzwerte und „Schienenbonus“**

Der sogenannte Schienenbonus ist ein Bestandteil der Grenzwertfestlegung. Der Wert wird als Pegelkorrektur bezeichnet und soll die unterschiedliche Störwirkung verschiedener Lärmarten ausgleichen. Dies erlaubt die Verwendung der gleichen Grenzwerte für alle Lärmarten. Neuere Studien zur Berechtigung dieser Korrektur liefern uneinheitliche Ergebnisse. Diese Unschärfe ist aufgrund der verschiedenen Aspekte der Lärmwirkung und der subjektiven Wahrnehmung nicht weiter erstaunlich. Eine Anpassung der Pegelkorrektur (sog. Schienenbonus) sollte nicht isoliert vom ganzen Grenzwertschema in Betracht gezogen werden. Dies wäre nicht sachgerecht.

In der Schweiz wurde die Frage der Grenzwertüberprüfung auch diskutiert. Es wurden umfassende Untersuchungen zu diesem Thema vorgeschlagen. Im Herbst 2011 hat die Departementsleitung entschieden, darauf zu verzichten. Die Begründung lautete: *"Keine Änderung der Spielregeln während laufendem Spiel"*. Es bestand die berechtigte Befürchtung, dass die aktuellen Sanierungen von Bahn und Strasse durch Rechtsunsicherheit und Projektanpassungen grössere Verzögerungen erleiden würden.



Referenz/Aktenzeichen: 324.0/2011-11-18/326

Der Vorschlag der Einführung eines 90%-Quantils als weiteres Grenzwertkriterium ist mindestens für den Schienenverkehrslärm nicht zielführend. Dieser Wert beträgt auch für stark belastete Strecken 0 dB<sup>1</sup>. In der Schweiz wurden 1963 Richtwerte für das 99%- und das 99.9%-Quantil festgelegt. Diese wurden 1986 aus verschiedenen Gründen zugunsten des Mittelungspegels Leq<sup>2</sup> aufgegeben. Dieser Wert wird aufgrund der logarithmischen Skala stark durch die Maximalwerte geprägt<sup>3</sup>. Entgegen den Aussagen im Antrag wird er beim Schienenlärm in deutlich weniger als der Hälfte der Zeit überschritten.

Es ist aber offensichtlich, dass der Schienenlärm ein Problem darstellt. Dies betrifft insbesondere den nächtlichen Güterverkehr. Ein Vergleich der Grenzwerte in der Schweiz und Deutschland zeigt, dass die Immissionsgrenzwerte vergleichbar sind (vgl. Abb.1). Diese gelten in der Schweiz auch für bestehende Anlagen und bilden die Beurteilungsgrundlage für die laufende Lärmsanierung. Der entsprechende Auslösewert in Deutschland liegt 5-10 dB(A) höher.

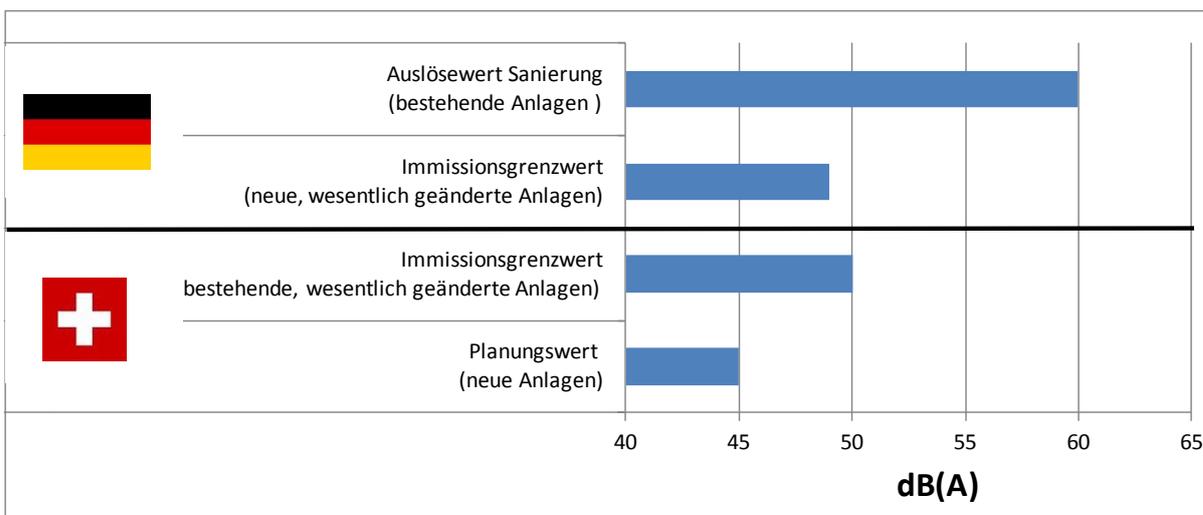


Abb. 1: Vergleich Grenzwerte D-CH: Wohnzonen, Nachtperiode (22-6 Uhr)  
inkl. Pegelkorrektur (sog. Schienenbonus). D: -5 dB, CH: -5 (bis -15 dB bei geringer Zugzahl)

**Eine Senkung des hohen Auslösewertes für die Lärmsanierung ist sachgerecht, zielführend und rasch umsetzbar. Eine Anpassung der Pegelkorrektur (sog. Schienenbonus) müsste im Rahmen einer umfassenden Grenzwertüberprüfung erfolgen. Dies birgt die Gefahr von zeitlichen Verzögerungen und Rechtsunsicherheit.**

<sup>1</sup> Auch bei 400 Zügen pro Tag (ca. 150'000 Züge/Jahr) beträgt die Durchfahrtszeit weniger als 6 Min. pro Std.

<sup>2</sup> Leq=energieäquivalenter Dauerschallpegel, wie in Deutschland

<sup>3</sup> Beispiel: 8 Züge, Vorbeifahrtszeit je 15 s, (total 2 Min. in 8 Std.), Nachtperiode, Vorbeifahrtspegel am Immissionsort 82 dB(A)  
→ Mittelungspegel (Leq): 58 dB(A), Beurteilungspegel L<sub>r,N</sub>: 53 dB(A)



Bei der Diskussion über Pegelkorrekturen und Grenzwerte darf aber nicht vergessen werden: Für die Betroffenen sind diese nicht wahrnehmbar. Wahrnehmbar sind nur die getroffenen Massnahmen!

### 3 Lärmabhängige Trassenpreise

Die Schweiz kennt seit dem 1.1.2002 einen Lärmbonus als Element des Trassenpreises. Aufgrund des geringen Streckenanteils ist beim Transitgüterverkehr die Wirkung beschränkt. Die Einführung vergleichbarer Regelungen in den Nachbarländern ist damit aus Sicht der Schweiz sehr erwünscht. In der Schweiz tritt am 1.1.2013 ein grundlegend überarbeitetes Trassenpreissystem in Kraft. Der Lärmbonus wird beibehalten. Er wird jedoch deutlich erhöht, stärker differenziert und neu auf Güterwagen beschränkt.

Bremsen, Raddurchmesser	Lärmbonus [Rp/Achs-km]		Beurteilung der Lärmemissionen
	bis 31.12.2012	ab 1.1.2013	
K- oder LL- Sohle, Disc Ø < 50 cm	1	1	Lärmarm, aufgrund des kleinen Raddurchmessers erfahrungsgemäss oft erhöhte Lärmemissionen im Betrieb.
K- oder LL- Sohle Ø ≥ 50 cm	1	2	Standard für neue und umgerüstete Güterwagen
Disc Ø ≥ 50 cm	1	3	Besonders lärmarme Güterwagen der Zukunft

Tab. 1: Lärmbonus im Trassenpreissystem Schweiz

Im Gegensatz zur geplanten deutschen Lösung mit einer Laufzeit bis 2020 ist dieses Preiselement in der Schweiz langfristig ausgelegt. Der erhöhte Bonus für besonders lärmarme Wagen mit Scheibenbremsen soll der Branche insbesondere Folgendes signalisieren: Das Lärminderungspotenzial ist mit der K- bzw. LL-Sohle noch nicht ausgeschöpft. Es sind weitere Verbesserungen möglich. Technisch sind Güterwagen denkbar, die ähnlich leise sind wie moderne Personenzüge.

Idealerweise wäre das Preiselement „Lärmbonus“ an die tatsächlichen Lärmemissionen oder mindestens an Zulassungswerte geknüpft. Leider ist eine entsprechende Lösung zur Zeit zu aufwändig. Bei Nachweis von entsprechend niedrigen Emissionswerten können aber auch andere Bremssysteme den oben genannten Kategorien zugeordnet werden und vom Lärmbonus profitieren.



**Der Lärmbonus im Trassenpreis ist ein sinnvolles marktwirtschaftliches Instrument. Im Hinblick auf die Nutzung des gesamten Lärminderungspotenzials muss eine langfristige Einführung geplant werden. Es soll damit auch ein Anreiz für besonders lärmarme Güterwagen der Zukunft geschaffen werden.**

## 4 Monitoring

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) betreibt zur Überwachung der Lärmsanierung ein Messnetz mit sechs festen Stationen. Die Messungen werden durch Stichprobenmessungen an andere Standorten ergänzt. Die Messergebnisse sind im Internet abrufbar und werden in einem jährlichen Messbericht publiziert. Die Datenreihe seit 2003 zeigt auch die Erfolge der Lärminderung an der Quelle. Die Reduktion der Vorbeifahrtspegel am Messstandort an der Gotthardachse (vgl. Abb. 2) ist auf den Einsatz von neuem, modernem Rollmaterial im Regionalverkehr zurückzuführen. Ein ähnlich eindrücklicher Erfolg der Lärminderung steht beim Güterverkehr noch aus.

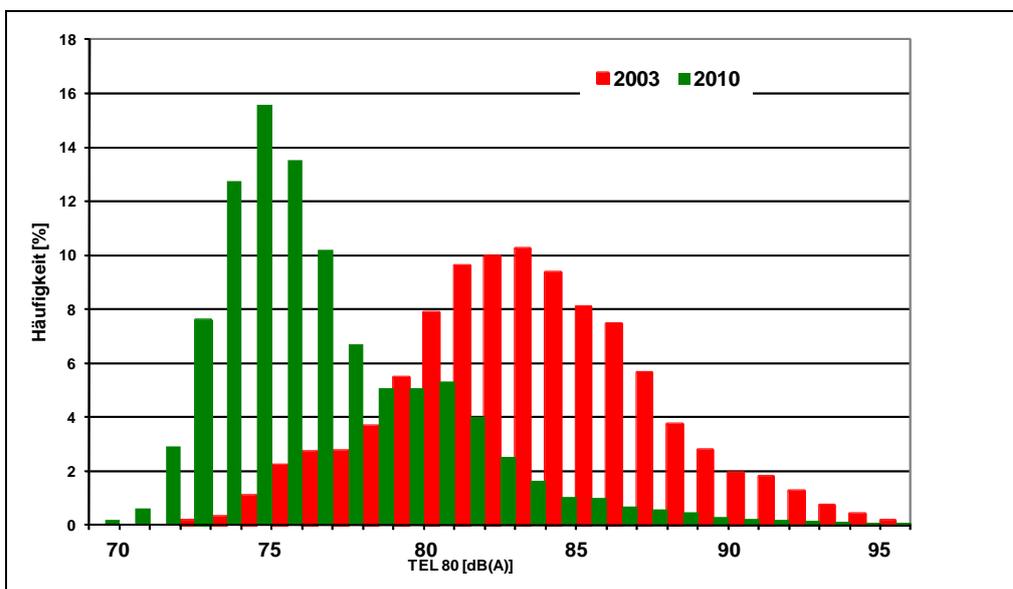


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Vorbeifahrtspegel von Personenzügen 2003 und 2010 (Gotthardachse, Steinen)

TEL 80 = Transit Exposure Level (Vorbeifahrtspegel) normiert auf V=80km/h

**Das Monitoring ist eine sinnvolle Begleitmassnahme als Erfolgskontrolle und für eine transparente Information.**



## 5 Grenzwerte für alle Güterwagen

Die grössten Lärmprobleme verursacht heute der nächtliche Güterverkehr. Nachtfahrverbote und Geschwindigkeitsbeschränkungen sind im Hinblick auf eine effiziente Nutzung des Netzes und die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene keine Lösung. Es ist aber allgemein anerkannt, dass viele alte Güterwagen hinsichtlich Lärmemissionen den heutigen Anforderungen nicht mehr genügen. Die europäischen Grenzwerte (TSI) lassen auch keine neuen Güterwagen mit der alten Bremstechnologie mit Grauguss-Sohlen mehr zu. Diese führen zu einer erhöhten Radrauheit mit einer entsprechenden Anregung und Lärmabstrahlung des Systems Rad-Schiene. Aufgrund der hohen Lebensdauer (rund 40 Jahre) und der geringen Bereitschaft zur Umrüstung alter Wagen bleiben diese Fahrzeuge ohne weitere Massnahmen noch viele Jahre ein Lärmproblem. Die Grauguss-Sohlen sind wegen leicht geringerer Kosten immer noch beliebt. Es sind sogar aktuelle Zulassungsversuche neuer Güterwagen mit dieser Technologie bekannt.

Im Hinblick auf die Nutzung des Lärminderungspotenzials ist es entscheidend, lärmige Güterwagen vollständig zu eliminieren. Auch vereinzelte lärmige Wagen im Zugverband können die Lärminderung massiv reduzieren (vgl. Abb. 3). Mit einem 75%-Anteil lärmsanierter Wagen kann erst die Hälfte des Minderungspotenzials genutzt werden. Das Ziel müssen Güterzüge mit ausschliesslich lärmarmen Güterwagen sein. Mit dem Anreiz des Lärmbonus im Trassenpreis kann dieses Ziel nicht erreicht werden.

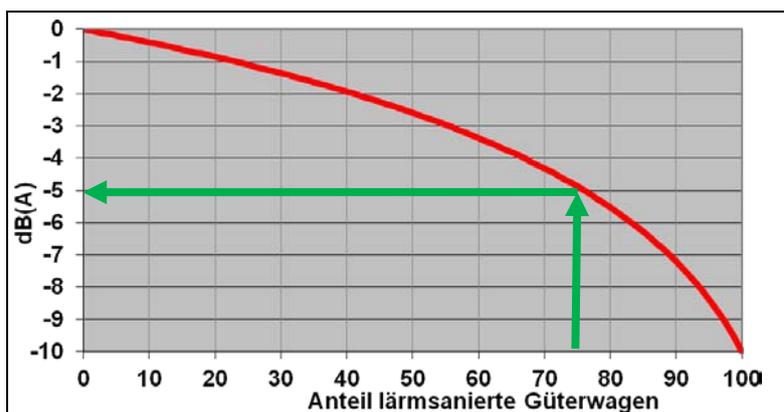


Abb. 3: Anteil lärmsanierte Güterwagen und Lärminderung

75% lärmsanierte Wagen → Reduktion 5 dB(A)

100% lärmsanierte Wagen → Reduktion 10 dB(A)

Die Schweiz beabsichtigt deshalb, die europäischen Grenzwerte der TSI für umgerüstete Güterwagen für alle Güterwagen als verbindlich zu erklären. Dies kommt einem Verbot der Grauguss-Sohlen gleich. Die Schweiz zählt auf eine Unterstützung Deutschlands für dieses Anliegen im Rahmen des Notifikationsverfahrens bei der EU.



**Besonders laute Güterwagen mit Grauguss-Sohlen müssen vollständig eliminiert werden. Das Anreizsystem des Trassenpreises wird dafür nicht ausreichen. Als Begleitmassnahme ist die verbindliche Einhaltung der aktuellen Grenzwerte für umgerüstete Güterwagen der TSI eine sachgerechte Massnahme. (De facto: Verbot GG-Sohle).  
In der Schweiz ist eine entsprechende Gesetzesvorlage mit Gültigkeit ab 2020 in Vorbereitung.**

Längerfristig kann durch die geplante Verschärfung der Grenzwerte der TSI zusätzlich eine weitergehende Lärminderung erreicht werden.

## 6 Lärminderungspotenzial Schienenlärm

Die Bahn weist noch ein beträchtliches Lärminderungspotenzial auf. Beim Personenverkehr wurde dies in letzten Jahrzehnten genutzt. In den 1970-er Jahren waren Personenzüge ähnlich laut wie heute Güterzüge. Das verbleibende Potenzial hängt natürlich von der Verkehrszusammensetzung ab und muss streckenspezifisch geprüft werden. Die Zusammenstellung in Tabelle 2 zeigt das Potenzial für die kritische Nachtperiode und Strecken mit bedeutendem Güterverkehr in der auf. In der Schweiz wird durch die laufende Sanierung der schweizerischen Güterwagen ein Teil des Potenzials bis 2015 ausgeschöpft.

Massnahme	Lärminderungspotenzial [dB(A)]	
Grenzwert TSI verbindlich für alle Güterwagen (de facto: Verbot Grauguss-Sohle)	D: 4-8 dB(A) (CH ab 2015 : 2-5 dB(A))	
Glatte Schiene	1.5 - 3 dB(A)	
Grenzwert TSI verbindlich für alle Güterwagen plus Glatte Schiene (Prinzip: Glattes Rad auf glatter Schiene)		<b>6-10 dB(A)</b>
Schienenschallabsorber		<b>1-3 dB(A)</b>
	<b>Total mittelfristig</b>	<b>bis 12 dB(A)</b>
Innovation und verbesserte Technologie neue Grenzwerte TSI	<b>Zusätzlich längerfristig</b>	<b>5 dB(A)</b>

Tabelle 2: Lärminderungspotenzial Schienenverkehr  
(Mittelungspegel, Strecken mit Güterverkehr nachts)



Referenz/Aktenzeichen: 324.0/2011-11-18/326

Bei den Lärmschutzwänden als klassischer Schutzmassnahme ist wohl das Potenzial in der Schweiz nach Abschluss der Lärmsanierung mit dem Bau von rund 270 km Wänden weitgehend ausgeschöpft. Bei weiteren Wänden ist die Verhältnismässigkeit in der Regel nicht mehr gegeben und die Eingriffe und Orts- und Landschaftsbild zu gross. Grundsätzlich sollen weitergehende Massnahmen prioritär an der Quelle umgesetzt werden. Diese betrifft sowohl die Infrastruktur (Schiene, Oberbau) als auch das Rollmaterial. Durch die geplante Verschärfung der Grenzwerte der TSI entsteht zusätzliches längerfristiges Minderungspotenzial.

***Die Bahn besitzt auch in der Schweiz noch ein bedeutendes weiteres Lärminderungspotenzial. Wichtige Massnahmen können aber nur mittel- bis langfristig umgesetzt werden. Ihre Realisierung als Ergänzung zu den kurzfristig und lokal realisierbaren Lärmschutzwänden muss frühzeitig eingeleitet werden.***