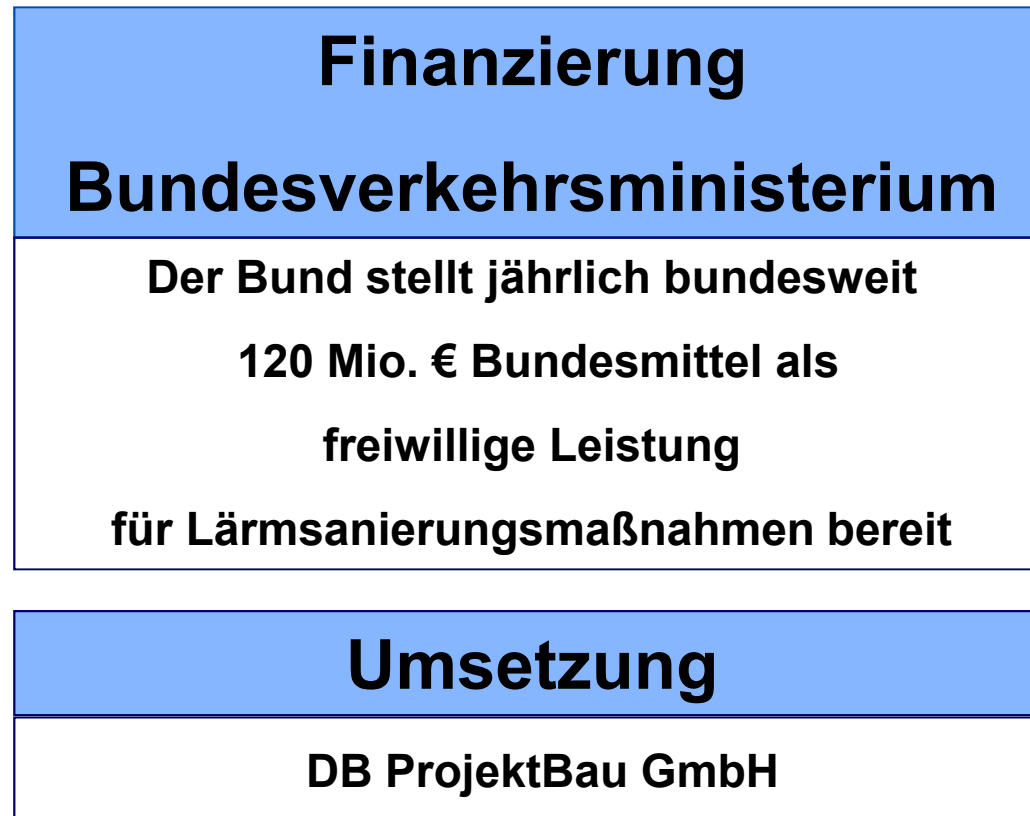


Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes



DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler



Gesamtkonzept Lärmsanierung

Anlage 3

**Bundesweit ca. 1.500
Ortsdurchfahrten enthalten**

**Abschnitt Besigheim –Bad Friedrichshall
wurde im März 2014 zur Bearbeitung
freigegeben.**

Richtlinie für die Förderung von Lärmsanierungsmaßnahmen an Schienenwegen des Bundes

Berechnungsverfahren nach Schall 03

Kontrolle und Bewilligung durch das Eisenbahn-Bundesamt Bonn

Internet:

Suchmaschine: Lärmsanierung Schiene

www.deutschebahn.com/laermschutz

www.bmvi.de (Link Lärmsanierung Schiene)



Addition von Schallpegeln

$$70 \text{ dB} + 70 \text{ dB} = 73 \text{ dB}$$

Verdoppelung bzw. Halbierung der Schallenergie ergibt eine Zu- oder Abnahme um 3 dB.

Pegeländerungen ab 3 dB werden vom menschlichen Ohr wahr genommen.

Pegeländerungen von 10 dB

= 90 % mehr oder weniger Verkehrsaufkommen

= Verdoppelung oder Halbierung der Lautstärke

Die Förderungsfähigkeit ist gegeben

wenn

vor Inkrafttreten des Bundes-Immissions-Schutz-Gesetz (BImSchG) 1.4.1974 die bauliche Anlage errichtet wurde

oder

der Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich die bauliche Anlage errichtet wurde vor dem 1.4.1974 rechtsverbindlich wurde

Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung

Gebietskategorie	Tag (06:00 – 22:00)	Nacht (22:00 – 06:00)
reine und allgemeine Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebiete Krankenhäuser, Schulen, Kultur- und Altenheime,	70 dB (A)	60 dB (A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72 dB (A)	62 dB (A)
Gewerbegebiete	75 dB (A)	65 dB (A)

Kriterien einer Lärmschutzwand

2 – 3 Meter über Schienenoberkante

möglichst dicht an die Emissionsquelle, d.h. mindestens 3,30 m von Gleisachse

zur Gleisseite hoch absorbierend

Berücksichtigung von Einbauten wie Kabelkanäle, Signale oder Fahrleitungsmaste

Nutzen-Kosten-Verhältnis >1



DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler

Nutzen-Kosten-Formel

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis einer Lärmschutzwand ermittelt sich entsprechend zu:

$$\text{NKV} = \frac{\text{NU} \times \text{dL} \times \text{E} \times \text{t}}{\text{K}}$$

Dabei ist:

NU = 55 €, der Nutzen je dB(A) Pegelminderung, Einwohner, Jahr

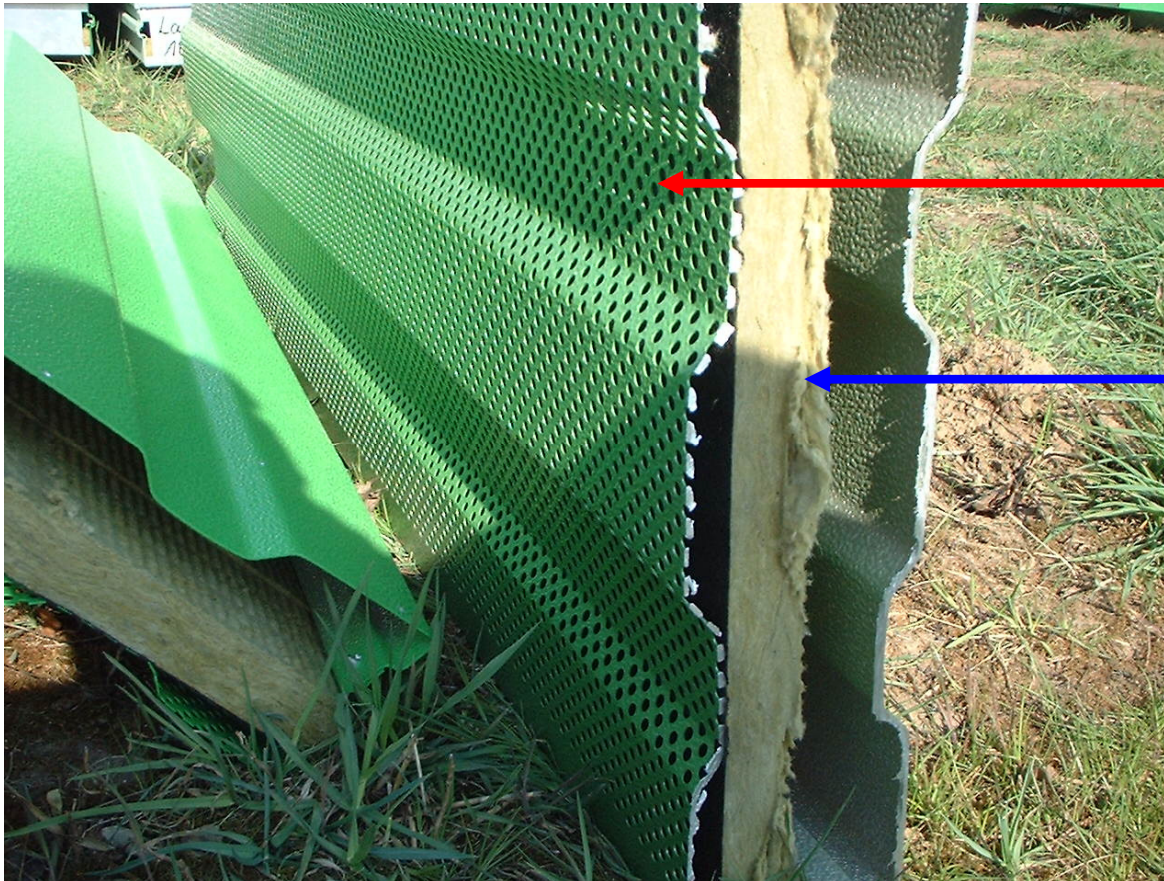
dL = die mittlere Pegelminderung in dB(A) aus dem schalltechnischen Gutachten

E = Anzahl der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Einwohner (=WEx2,1)

t = 25 Jahre, die anzusetzende Nutzungsdauer

K = die Höhe der für die Maßnahme erforderlichen Zuwendungen in Euro

Aufbau eines Wandelements



Bahzugewandte Seite -
hochabsorbierend

Schalldämmwolle

DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler

Wirkung einer Lärmschutzwand



DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler

Wirkung einer Lärmschutzwand



DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler

Wirkung einer Lärmschutzwand



Wirkung einer Lärmschutzwand



Wirkung einer Lärmschutzwand



Passiver Lärmschutz

wenn

- aktive Maßnahmen alleine nicht ausreichen, die Grenzwerte zu erreichen

oder

- aktive Maßnahmen nicht förderfähig sind
Nutzen-Kosten-Faktor < 1
- aus dem Programm: 75 % der förderfähigen Kosten, 25 % Eigenanteil

Welche Räume werden gefördert?

- Maßgebend sind die Nachtgrenzwerte
 - *alle Schlafräume*
 - *Wohn- und Esszimmer*
 - *Wohnküchen*

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- Austausch von Fenstern
- Dämmung von Rollläden
- Dämmung von Dächern
- Einbau von Schalldämm-lüftern



DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler

Schalldämmlüfter

- Sorgt für ausreichende Luftzufuhr bei geschlossenen Fenstern
- Verhindert Schimmelbildung
- Ausstattung mit Feinstaub- oder Aktivkohlefilter
- Stromverbrauch: 9 Watt pro Stunde
- Einfache Montage

Schalldämmlüfter



DB ProjektBau GmbH

Sabine Weiler

Nutzen–Kosten-Verhältnis (NKV)

Maßnahme	Streckennr.	Kilometrierung		Seite	Höhe über SOK	Länge	Kosten SSW (K)	Anzahl WE	mittlere Pegelreduktion (Ld)	NKV	max. Pegelminderung	Anzahl WE mit Restbetroffenheit
		von	bis									
	[-]	[km]	[km]	[l/r]	[m]	[km]	[T€]	[Stk.]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]	
LSW Bietigheimer Straße	4900	29,100	29,560	r	2,00	0,460	552,0	63	4,2	1,38	9	37
	4900	29,100	29,560	r	2,50	0,460	607,2	63	5,2	1,56	11	30
	4900	29,100	29,560	r	3,00	0,460	662,4	63	6,0	1,65	12	26
LSW Urbanstraße	4900	29,820	30,260	l	2,00	0,440	528,0	121	1,4	0,93	4	113
	4900	29,820	30,260	l	2,50	0,440	580,8	121	1,9	1,14	5	108
	4900	29,820	30,260	l	3,00	0,440	633,6	121	2,4	1,32	7	103

Visualisierung



Visualisierung



Visualisierung



Visualisierung



Visualisierung




Visualisierung



Voraussetzungen und Ablauf passiver Schallschutz

Ablauf

- Ermittlung, ob Grenzwerte überschritten sind
- Anschreiben an die betroffenen Eigentümer 
- Terminvereinbarung zur Wohnungsbesichtigung
- Erstellung eines objektbezogenen Gutachtens
- Auswahl der Maßnahmen durch Eigentümer

Kosten

- Einholen von mind. 3 Angeboten
- Günstigstes Angebot ist die Grundlage für die Festlegung der förderfähigen Kosten
- 75% der Kosten sind förderfähig
- 25 % der Kosten sind vom Eigentümer zu tragen

Vereinbarung

- **Sonderwünsche** sind zu 100 % vom Eigentümer zu tragen.
- Der Eigentümer entscheidet **jetzt verbindlich**, ob er sich am Lärmsanierungsprogramm beteiligt und die Maßnahmen umsetzen wird.
- Es wird eine **schriftliche Vereinbarung** zwischen der Bahn und dem Eigentümer geschlossen.

Umsetzung

- Beauftragung der Fachfirma erfolgt durch den Eigentümer innerhalb von 8 Wochen
- Bauausführung
- Nach Abschluss der Arbeiten bezahlt nach Rechnungsstellung jeder seinen Anteil direkt an den Handwerker:
 - Bahnanteil (75%)
 - Eigentümeranteil (25%)
- Abschlussbegehung durch das Ingenieurbüro

Lärmsanierung

Gesamte Maßnahmen zwischen 1999 und Dezember 2014

555 Kilometer

Schallschutzwände errichtet und

55.000 Wohnungen mit Schallschutzfenstern
ausgestattet.

Über 1.400 Kilometer der insgesamt 3.700 im
Programm enthaltenen Streckenkilometern
wurden bislang saniert.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

DB ProjektBau GmbH

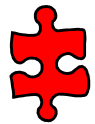
Sabine Weiler

**Die Berechnung des Schallgutachtens
erfolgte nach Schall 03 alt,
jedoch ohne Schienenbonus.**

**Geringfügige Änderungen bei den Pegeln durch
die Nachberechnung nach Schall 03 neu
sind daher möglich.**

Die DB verfolgt das Ziel, bundesweit den Schienenverkehrslärm ausgehend vom Jahr 2000 bis 2020 zu halbieren.

Dies kann nur mit einer Kombination von Maßnahmen erreicht werden:



Fortsetzung des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes und der Lärmvorsorge



Ausrüstung und Umrüstung der Güterwagen auf die Verbundstoffsohle; Pilot- und Innovationsprogramm des Bundes



Erforschung und Entwicklung weitergehender Technologien zur Lärminderung; Zusammenwirken der Kombination von Maßnahmen am Fahrzeug und am Gleis (Projekt „Leiser Zug auf realem Gleis“ – LZarG)



Erprobung innovativer technischer Maßnahmen zur Lärminderung vor Ort, um rasch die technische Reife und Zulassung zu erreichen

Wichtigste Maßnahme zur Minderung des Lärms an der Quelle ist der Einsatz der sogenannten „Flüsterbremse“

Hintergründe Verbundstoffbremssohle

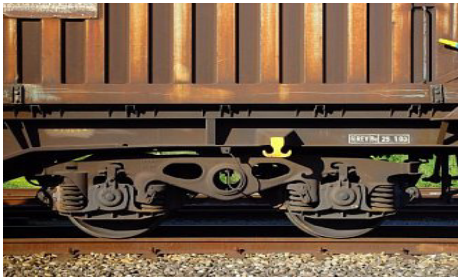


- Die Verbundstoffsohle **verhindert das Aufrauen** der Räder und **mindert so das Rollgeräusch**
- Sie **reduziert die Schallemissionen** von Güterzügen um bis zu **10 dB(A)** – das entspricht einer Halbierung des subjektiven Lärmempfindens
- **Neufahrzeuge** werden seit 2001 von der DB mit **K-Sohlen** beschafft – derzeit hat DB Schenker bereits rund **7.600** Güterwagen mit K-Sohle im Einsatz
- **180.000 Bestandsgüterwagen** (60.000 von DB Schenker Rail) müssen umgerüstet werden
- Bis Ende **2020** sollen alle relevanten **Bestandsgüterwagen** von **DB Schenker Rail** auf die **LL-Sohle** umgerüstet werden
- Die LL-Sohle wurde im **Juni 2013** EU-weit zugelassen



Für eine nachhaltige Lärminderung müssen die Bestands- güterwagen des gesamten Eisenbahnsektors umgerüstet werden

Zuordnung Bestandsgüterwagen



- Bei DB Schenker Rail ca. 60 000 relevante Bestandsgüterwagen
- Weitere ca. 60 000 Bestandsgüterwagen privater deutscher Wagenhalter
- Plus etwa 60 000 Bestandsgüterwagen ausländischer Bahnen und ausländischer privater Wagenhalter mit nennenswerter Laufleistung in Deutschland

Die Umrüstung der Bestandsgüterwagen wird bis 2020 durch ein
lärmabhängiges Trassenpreissystem gefördert:

- Seit dem 1. Juni 2013: **Lärmabhängiger Zuschlag** für laute Güterzüge von derzeit 2 % auf den Trassenpreis vor, ab 13.12.2015 dann 2,5 %.
- Güterzüge sind von dem Zuschlag befreit, wenn diese zu mindestens **80 % aus leisen Güterwagen** bestehen.
- Dies wird im Förderzeitraum stufenweise auf **100 %** erhöht.
- Leise, **umgerüstete Güterwagen** erhalten einen laufleistungsabhängigen Bonus in Höhe von 0,5 Cent pro Achskilometer (maximal 211 Euro pro Achse).