



# Richtlinie

## Lärmsanierung der Eisenbahnen - Realisierung von Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden

Dezember 2006

## Herausgeber



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
UVEK

Bundesamt für Verkehr BAV  
Abteilung InfrastrukturGrossprojekte

## Mitwirkung

Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abt. Lärmbekämpfung



Cercle Bruit Schweiz  
Vereinigung der kantonalen Lärmschutzfach-  
leute

## Erscheinungsdatum

Dezember 2006

## Vertrieb und Download

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Verkehr BAV  
3003 Bern

Fax: +41 (0)31 322 55 95

Mail: [laerm@bav.admin.ch](mailto:laerm@bav.admin.ch)

Internet : [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch)

-> Themen A-Z; Lärmsanierung; Grundlagen; Ausführungsbestimmungen

## Sprachen

Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>1</b>
Abkürzungen.....	2
<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>3</b>
<b>1. GRUNDLAGEN</b> .....	<b>5</b>
1.1. Uebersicht Rechtsgrundlagen.....	5
1.2. Plangenehmigungsverfahren .....	5
<b>2. TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN</b> .....	<b>6</b>
2.1. Sanierungsanspruch .....	6
2.2. Sanierung bestehender Fenster .....	7
2.3. Sanierungsumfang .....	7
2.4. Anforderungen an neue Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter.....	9
2.5. Kostenrückerstattung bei bestehenden Fenstern .....	10
2.6. Kontrolle der Massnahmen .....	10
<b>3. VERFAHREN</b> .....	<b>11</b>
<b>4. ABRECHNUNG</b> .....	<b>13</b>
4.1. Zahlungen BAV – Kanton .....	13
4.2. Abrechnung Eigentümer – Kanton.....	13
4.3. Abrechnung Kanton - BAV: Leistungen Dritter .....	13
4.4. Abrechnung Kanton - BAV: Vollzugaufwand Kanton .....	14
<b>5. SCHLUSSBESTIMMUNGEN</b> .....	<b>15</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>17</b>
1. Entscheidungsdiagramme Anforderung R'w - Massnahmen .....	17
2. Kostenschätzung .....	18
3. Kosten- und Leistungsübersicht .....	19

## Abkürzungen

AW	Alarmwert
BAV	Bundesamt für Verkehr
BGLE	Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen vom 24.3.2000 (SR 742.144)
BRF	Bruttoraumfläche
C, C <sub>tr</sub>	Spektrum Anpassungswerte nach EN 20717-1, ISO 717-1:1996
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
ES	Empfindlichkeitsstufen
IGW	Immissionsgrenzwert
K <sub>GF</sub>	Korrekturzuschlag für grosse Fenster
KNI	Kosten-Nutzen-Index (Wirtschaftlichkeit)
L <sub>r,t</sub> ; L <sub>r,n</sub>	Immissions-Beurteilungspegel (tags oder nachts)
LSM	Lärmschutzmassnahme(n)
LSW	Lärmschutzwand
LSV	Lärmschutz-Verordnung (SR 814.41)
PGV	Plangenehmigungsverfahren
PGVf	Plangenehmigungs-Verfügung
R <sub>w</sub>	Bewertetes Bauschalldämmmass (im Labor, ohne Nebenwege)
R' <sub>w</sub>	Bewertetes Bauschalldämmmass (am Bau, mit Nebenwegen)
SSF	Schallschutzfenster
VLE	Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen vom 14.11.2001 (SR 742.144.1)
VPVE	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen (SR 742.142.1)

## Einleitung

---

Das neue Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen ist am 1. Oktober 2000 in Kraft getreten. Die Lärmsanierung der Eisenbahnen gilt somit als ein durch den Bund finanziertes Grossprojekt, für welches das Bundesamt für Verkehr (BAV) die Vollzugsverantwortung wahrnimmt. Zu den Vollzugsaufgaben zählt unter anderem die Ausarbeitung der notwendigen Ausführungsbestimmungen (Verordnung sowie ergänzende Regelungen).

Das vorliegende Dokument bildet einen Teil dieser Ausführungsbestimmungen und richtet sich an die Vollzugsorgane der Kantone. Die Richtlinie regelt die Anwendung der lärmrechtlichen Vorschriften für die gemäss Art. 45 LSV zuständigen Vollzugsbehörden und dient dem Ziel, einen möglichst einheitlichen Vollzug in der ganzen Schweiz zu gewährleisten.

Weitergehende Vollzugsgrundlagen und Arbeitshilfsmittel sind von den Kantonen zu erarbeiten.

Informationen, die dem Bundesgesetz oder der Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen zu entnehmen sind, werden hier in der Regel nicht wiedergegeben.

Die vorliegende Version enthält gegenüber der ersten Fassung vom Juni 2003 geringfügige Anpassungen, die aufgrund der Anpassung von Anhang 1 der Lärmschutzverordnung nötig wurden.



# 1. Grundlagen

## 1.1. Uebersicht Rechtsgrundlagen

Für die Sanierung der Eisenbahnen sind folgende gesetzlichen Grundlagen massgebend:

- Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen vom 24. März 2000 (SR 742.144)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (VLE) vom 14. November 2001 (SR 742.144.1)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (SR 814.41)

Das Bundesgesetz und die Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen stellen eine bis Ende 2015 befristete, spezialgesetzliche Regelung für die Lärmsanierung der Eisenbahnen dar.

Gesetze

Verordnungen

## 1.2. Plangenehmigungsverfahren

Mit der Einreichung der Projektunterlagen für den Bau von Lärmschutzmassnahmen stellt die Bahn Erleichterungsanträge für Liegenschaften, welche auch nach der Realisierung baulicher Lärmschutzmassnahmen im Jahr 2015 noch Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte aufweisen. Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens werden die Erleichterungsanträge durch das BAV geprüft und mit der Verfügung der Massnahmen genehmigt.

Als massgebende Grundlage gibt das BAV den Vollzugsorganen der Kantone u.a. eine Liste mit den gewährten Erleichterungen ab. Diese Liste enthält folgende Informationen (gegliedert nach Teilbereichen):

- Parzellen-Nr.
- Empfangspunkt-Nr.
- Adresse (Strasse, Hausnummer)
- Empfindlichkeitsstufe
- Geschoss
- Betriebsraum (j/n)
- Beurteilungspegel (Tag/Nacht) im Jahr 2015
- Grenzwertüberschreitung (Tag/Nacht) im Jahr 2015
- Beitragssatz nach Fassaden (50 oder 100%)

Nach dem 1.1.85 bewilligte Neubauten werden von der Bahn im Rahmen der Projektierung erhoben. Sie sind in der Liste der Erleichterungen bezeichnet. Für diese Gebäude besteht kein Sanierungsanspruch.

Das BAV gibt die Informationen den Kantonen auf Papier und in digitaler Form ab.

Als ergänzende Information wird ein Lärmbelastungsplan 2015 inkl. Darstellung der verfügbaren Lärmschutzmassnahmen für das ganze Konfliktgebiet der Gemeinde abgegeben.

Erleichterungen

Liste der Erleichterungen

Lärmbelastungsplan

## 2. Technische Rahmenbedingungen

### 2.1. Sanierungsanspruch

Die vom BAV den Kantonen zur Verfügung gestellten Unterlagen enthalten die massgebenden Beurteilungspegel und Grenzwertüberschreitungen fassaden- und geschossweise. Die Pegelwerte sind ganzzahlig wiedergegeben.

Bei Bedarf können weitere Pegel auf dieser Grundlage mit Hilfe von einfachen akustischen Grundregeln ermittelt werden.

Der Maximalpegel einer Fassade ist für die darüber liegenden Geschosse massgebend. Diese Regel gilt nicht für Geschosse mit Pegelwerten von mehr als 2 dB unter dem massgebenden Grenzwert (zurückgesetzte Attikageschosse, sehr hohe Gebäude).

Bei Belastungen über dem Alarmwert müssen die Fenster von Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung gegen Schall gedämmt werden. Der Bund übernimmt 100% der Kosten der Massnahmen. Bei Belastungen zwischen dem Immissionsgrenzwert und dem Alarmwert übernimmt der Bund 50% der Kosten der Massnahmen von Eigentümern, welche die Fenster von Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung gegen Schall dämmen. Die Planungskosten übernimmt in jedem Fall der Bund.

Die Raumnutzung der bezeichneten Fassaden und Geschosse ist vor Ort zu erheben. Anspruch auf Sanierung haben nur lärmempfindliche Räume in Wohnungen und Betrieben. Für Betriebe gilt (ausser in der ES IV) ein um 5 dB(A) erhöhter IGW. Für Betriebe ist in vielen Fällen der Grenzwert der Nachtperiode nicht massgebend. Für die Beurteilung ist nachstehende Tabelle anzuwenden:

Raumart	lärmempfindlich		nicht lärmempfindlich
	Wohnen	Betrieb (+5 dB)	
- Wohn- und Schlafzimmer	X		
- Wohnraum, zZt. als Büro benutzt	X		
- Raum in Wohnung, wesentlich zu Büro umgebaut <sup>1)</sup>		X	
- Wohnküche (BRF > 10 m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	X		
- Arbeitsküche (BRF ≤ 10 m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>			X
- Bad, WC			X
- Treppenhaus, Korridor, Abstellraum			X
- Mansarde wärmegeklämt	X		
- Hotelzimmer	X		
- Schulzimmer	X		
- Zimmer in Spital, Klinik	X		
- Restaurant: Gaststube mit erheblichem Eigenlärm			X
- Restaurant: Speisesaal mech. belüftet		X	
- Restaurant: Speisesaal natürlich belüftet	X		
- Büro, Besprechungszimmer		X	
- Praxen (Arzt, Rechtsanwalt etc.)		X	
- Coiffeur <sup>2)</sup>		X	
- Einkaufsläden mit geringem Innenlärm <sup>3)</sup>		X	
- Einkaufsläden mit erheblichem Innenlärm			X
- Kirchen	X		

Bemerkungen:

- 1) Die Wohnung enthält kein Bad und / oder keine Küche oder muss anderweitig erheblich umgebaut werden um als Wohnung zu dienen.
- 2) Maximale Bruttoabmessungen ohne Einbauten und Möbel (BRF).
- 3) Schaufenster, vergl. Stichwort "Schaufenster"

massgebende Grenzwertüberschreitung

Toleranz bei Pegelabnahme mit der Gebäudehöhe

Kostenbeitrag

lärmempfindliche Räume und Räume in Betrieben

In Zweifelsfällen entscheidet die kantonale Vollzugsbehörde aufgrund der Baubewilligungsakten über die Beurteilung.

## 2.2. Sanierung bestehender Fenster

Es ist in jedem Fall zu prüfen, ob mit einer Sanierung der vorhandenen Fenster die Anforderungen auf wirtschaftliche Weise erreicht werden können. Zu diesen Massnahmen gehören insbesondere:

- Glasersatz
- Dichtungersatz
- Neueinregulierung
- Sanierung Rollladenkasten

Der Einbau neuer Schallschutzfenster ist nur in Betracht zu ziehen, falls mit einer Sanierung kein wirksamer Schutz erzielt werden kann.

Sanierung von Fenstern

## 2.3. Sanierungsumfang

Fenster mit genügendem Schalldämmvermögen gemäss Anhang 1 LSV sind nicht zu ersetzen. Ein allfälliger Anspruch auf Kostenrückerstattung ist zu klären. Bei Fenstern mit  $R'w < 35$  dBA ist in jedem Fall die Möglichkeit einfacher Sanierungsmassnahmen (zB. Glasersatz) zu prüfen. Diese Massnahmen sind ebenfalls beitragsberechtigt.

Fenster mit genügendem Schalldämmvermögen

In Abhängigkeit des Fensterflächenanteils ( $A_f$ ) an der gesamten lärmbehafteten Fassade ( $A_w$ ) sind die Anforderungen an das Schalldämmmass  $R'w$  wie folgt zu erhöhen:

Zuschlag grosse Fenster

Fensterflächenanteil $A_f/A_w$ [%]	Korrektur $K_{GF}$ [dB]
< 50	0
50-70	+2
> 70	+4

Das Bau-Schalldämmmass  $R'w$  und  $C$  der bestehenden Fenster ist im Rahmen der Gebäudeaufnahmen und/oder anhand spezifischer Unterlagen des Gebäudeeigentümers zu bestimmen. Auf akustische Messungen ist in der Regel zu verzichten. In Zweifelsfällen und bei einer grösseren Anzahl von Fenstern können auf Anordnung des Kantons Messungen vorgenommen werden.

$R'w$  der bestehenden Fenster

Die Anspruchsberechtigung auf den Einbau neuer Fenster entfällt, wenn die bestehenden Fenster (inkl. zugehörige Bauteile) folgende Anforderung erfüllen:

Fenster mit knapp ungenügendem Schalldämmvermögen

- Schalldämmvermögen  $R'w + C$  maximal 2 dB unter der Anforderung gemäss Abs.1 Anhang 1 LSV.

Entsprechend besteht in diesen Fällen ein Anspruch auf die Rückerstattung der Kosten für bereits sanierte Fenster gemäss Kap. 2.5.

Bei Fenstern mit knapp genügendem Schalldämmvermögen sind Nachbesserungen zu prüfen (Neueinregulierung, Dichtungersatz), soweit dies mit verhältnismässigem Aufwand realisierbar ist.

Schaufenster (grosse, festverglaste, nur zur Belichtung oder Schaustellung und nicht zur Belüftung dienende Fensterflächen) werden als Fassadenbestandteil eingestuft. Bei solchen Konstruktionen entfällt somit ein Anspruch auf einen Ersatz (analog anderen, ungenügend schalldämmenden Aussenbauteilen).

Schaufenster

Fenstertüren (z.B. Balkonfenstertüren etc.) werden normalen Fenstern gleichgesetzt. Wohnungs- oder Betriebseingangstüren sind soweit anspruchsberechtigt, als sie der direkten Erschliessung einer lärmempfindlichen Nutzung dienen.

Fenstertüren, Türen

Fenster von Eckräumen werden alle gleich behandelt. Massgebend ist die Fassade mit der höchsten Lärmbelastung. Ausgenommen sind Fenster mit einer um  $\geq 10$  dB tieferen Lärmbelastung, dies gilt insbesondere für vollständig von der Lärmquelle abgewandte Fassaden.

Fenster von Eckräumen

Bei Schlaf- und Kinderzimmern in Wohnungen sowie bei Hotelzimmern, die nicht von einer lärmabgewandten Fassade ( $L_r < IGW$ ) her ausreichend natürlich belüftet werden können, sind mit Einverständnis des Gebäudeeigentümers Schalldämmlüfter einzubauen. Der Eigentümer ist auf negative Auswirkungen (z.B. Beeinträchtigung der Fassade, Betriebsgeräusche, Wärmeverluste) hinzuweisen.

Schalldämmlüfter

Schwach schalldämmende Bauteile und Konstruktionen, die Teil des Fensters sind, werden bei der schalltechnischen Sanierung miteinbezogen. Dies ist insbesondere der Fall bei Rollladenkästen, Rahmenverbreiterungen, speziellen Brüstungskonstruktionen mit durchgehenden Fensterrahmenprofilen und einzelnen fest verglasten Glasflächen in Konstruktionen mit Fensterflügeln.

Rollladenkästen

Bei Fenstern von offenen Laubengängen oder einspringenden bzw. auskragenden Balkonen bis zu einer Laubengang- resp. Balkontiefe von max. 3m wird keine Hinderniswirkung der Brüstung angenommen, da diese in der Regel durch Reflexionen kompensiert wird. Bei grösseren Tiefen ist eine detaillierte Beurteilung erforderlich.

Balkone

Alternative Massnahmen zum Einbau von Schallschutzfenstern sind vom Gebäudeeigentümer dem Kanton vorzuschlagen. Sie werden unterstützt, falls die Verhältnismässigkeit im Vergleich zum Schallschutzfenstereinbau gewährleistet ist und die Wirksamkeit der Massnahmen vom Gebäudeeigentümer nachgewiesen wird. Der Beitrag des Bundes entspricht den Kosten für den Einbau von Schallschutzfenstern gemäss Art. 31 VLE. Das Einholen der allenfalls nötigen Baubewilligung, die Planung und die Realisierung sind in jedem Fall Sache des Eigentümers.

alternative Massnahmen

Stehen überwiegende und begründete Interessen des Ortsbildschutzes oder der Denkmalpflege einer Sanierung (evtl. Teilsanierung) entgegen, kann auf einen Fensterersatz (evtl. auch auf andere schalltechnische Verbesserungsmassnahmen) verzichtet werden.

Ortsbildschutz und Denkmalpflege

Ungenügend schalldämmende Aussenbauteile, die konstruktiv und materialmässig nicht Teil des zu sanierenden Fensters sind (z.B. Aussenwände, Schaufenster, Brüstungen, Kniestockwände, Dachkonstruktionen etc.) sind zu Lasten des Gebäudeeigentümers zu sanieren. Ein Schallschutzfenstereinbau erfolgt nur, sofern der Gebäudeeigentümer bereit ist,

ungenügend schalldämmende Aussenbauteile

diese schalltechnischen Schwachstellen der Gebäudehülle gleichzeitig auf seine Kosten zu sanieren.

Wird ein Gebäude voraussichtlich innerhalb von drei Jahren abgebrochen oder werden die betroffenen Räume einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt, so müssen keine Schallschutzmassnahmen getroffen werden (vgl. Art. 15 LSV).

baufällige Gebäude

Nach dem 1.1.1985 bewilligte bauliche Veränderungen und Umbauten an bestehenden Gebäuden ohne Erfordernis behördlicher Auflagen an die Schalldämmung der neuen Bauteile, werden entsprechend den Vorschriften bezüglich bestehender Liegenschaften beurteilt und saniert.

Umbauten

## 2.4. Anforderungen an neue Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter

Die Anforderungen an das bewertete Bauschalldämmmass  $R'w$  von Fenstern richtet sich nach Anhang 1 LSV und dem Zuschlag für grosse Fenster  $K_{GF}$ . Die Anforderung ergibt sich geschoss- und fassadenweise aus den maximalen Beurteilungspegeln. Bei den unteren Geschossen sind aufgrund von Lärmschutzwänden reduzierte Anforderungen möglich.

$R'w$  Fenster

Die attestierten Laborwerte ( $Rw$ ) müssen in der Regel um ca. 2dB höher sein, damit die Anforderungen am Bau ( $R'w$ ) eingehalten werden können. Der Wert von C ist bei  $R'w$  erfahrungsgemäss um rund 2 dB höher als bei  $Rw$  (z.B. 0 statt -2).

Projektierungszuschläge

Die neuen Fenster weisen die gleiche Oeffnungsart und eine gleiche oder ähnliche Rahmenform auf.

Oeffnungsart

Schalldämmlüfter müssen ein Bau-Schalldämmmass  $R'w$  aufweisen, das mindestens gleich gut ist wie die Anforderung an das Fenster. Das Eigengeräusch in 1m Abstand darf bei der notwendigen Betriebsluftmenge einen Schalldruckpegel von  $L_p=30$  dBA nicht überschreiten (empfohlen werden Geräte mit  $L_p \leq 25$  dBA).

Schalldämmlüfter

Der Einbau von neuen Fenstern mit einer Füllung von Schwefelhexafluorid ( $SF_6$ ) ist nicht beitragsberechtigt.

Oekologie

Es sind die kantonalen Vorschriften bezüglich Energie und Wärmeschutz zu berücksichtigen. Die Lüftungsgeräte sollen die Wärmerückgewinnung ermöglichen.

Wärmeschutz, Wärmerückgewinnung

Fenster und zugehörige Bauteile sind winddicht an den Baukörper anzuschliessen. Die Anschlussdetails sind so zu lösen, dass keine Kondensatbildung entsteht. Im übrigen gelten die Anforderungen gemäss SIA-Norm 331 "Fenster" bezüglich Fugendurchlässigkeit und Schlagregendichtigkeit sowie der SIA-Empfehlung 274 "Fugenabdichtungen in Bauwerken".

Dichtigkeit

Infolge der dichteren Gebäudehülle nach einer Sanierung müssen die Räume zur Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden gut gelüftet werden. Die Bewohner sind darüber mit einem Merkblatt zu informieren. Das Merkblatt ist bei Verfügungen bzw. Vereinbarungen mit dem Eigentümer als Bestandteil beizulegen. Haftungsansprüche an den Bund oder den Kanton infolge Feuchtigkeitsschäden sind vertraglich explizit auszuschliessen.

Merkblatt "Lüften"

## 2.5. Kostenrückerstattung bei bestehenden Fenstern

Die Kosten für bereits getroffene Schallschutzmassnahmen werden zurückerstattet (Art. 33 VLE):

Rückerstattung  
sanierter Fenster

- a. zu 100 Prozent bei Belastungen über dem Alarmwert
- b. zu 50 Prozent bei Belastungen zwischen dem Immissionsgrenzwert und dem Alarmwert

Voraussetzung für die Rückerstattung ist, dass die Schallschutzmassnahmen:

- a. gestützt auf die Plangenehmigung nötig sind; und
- b. die Anforderungen nach Anhang 1 LSV für die Schalldämmung von Fenstern erfüllen.

Für die Bemessung des Rückerstattungsbetrags ist die Summe der durch Belege nachgewiesenen Kosten für den Einbau der Schallschutzfenster ausschlaggebend. Allfällige begleitende, wertvermehrnde Arbeiten sind von der Rückerstattung ausgeschlossen.

Betrag der Rücker-  
stattung

Die Kosten für Nachbesserungsmassnahmen bei sanierten Fenstern, die im Rahmen des Sanierungsprojekts noch notwendig sind, um die Schallschutzanforderungen zu erreichen, werden vom Rückerstattungsbetrag abgezogen.

Nachbesserung  
sanierter Fenster

## 2.6. Kontrolle der Massnahmen

Die Realisierung der Massnahmen ist am Bau zu kontrollieren. Eine optische Kontrolle muss bei allen beitragsberechtigten Massnahmen durchgeführt werden. Es ist ein Abnahmeprotokoll zu erstellen. Die Behebung von Mängeln ist sofort zu veranlassen.

Bauabnahme

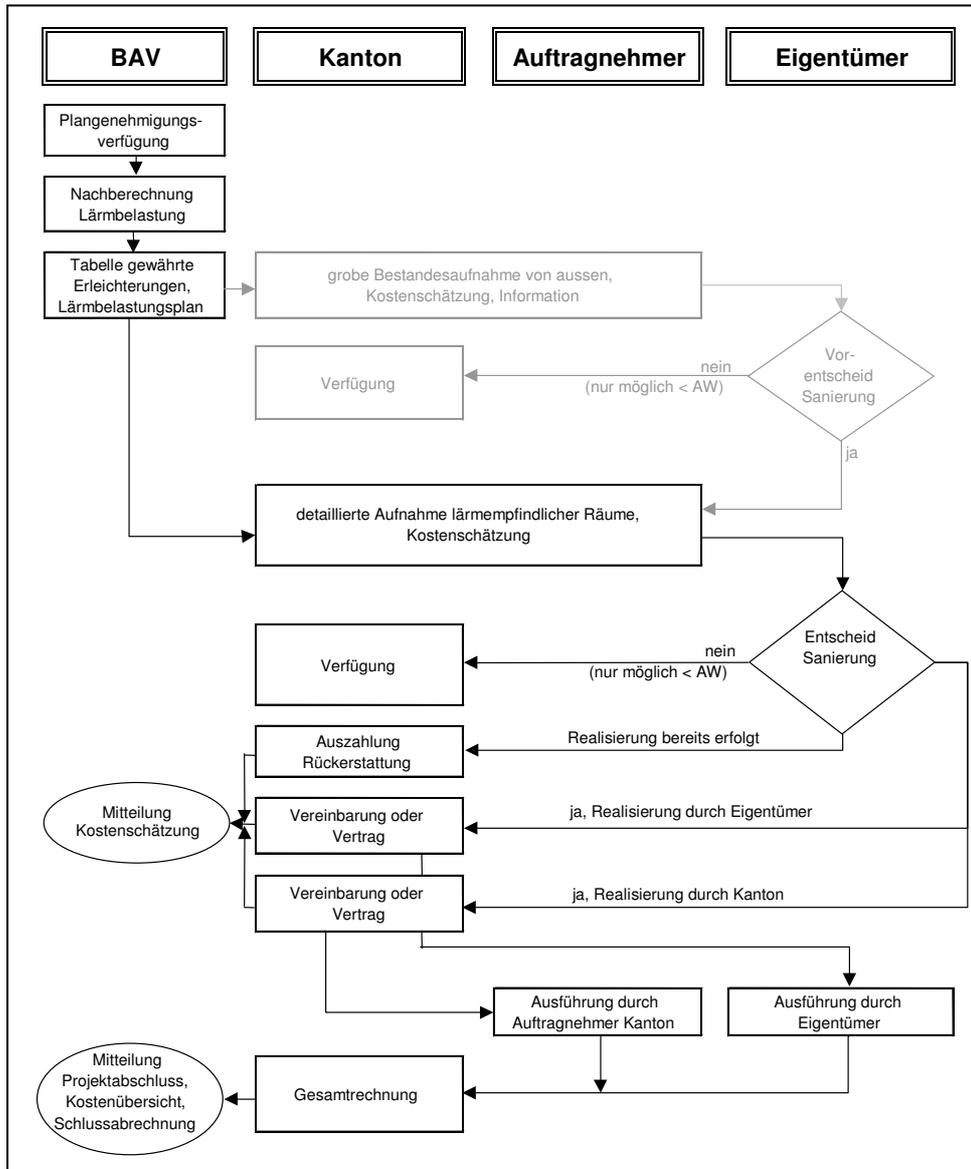
Kontrollmessungen sind stichprobenweise (< 1% der Fenster, 1x pro Unternehmer bei Sammelofferten über mehrere Gebäude) und in Ausnahmefällen durchzuführen. Solche Ausnahmefälle betreffen insbesondere spezielle Lösungen mit bedeutender Stückzahl. Der Kanton entscheidet über die Durchführung von Messungen.

Kontrollmessungen

### 3. Verfahren

Das nachstehende Ablaufschema gibt einen Ueberblick der Realisierung der Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden.

Ablaufschema (ohne Zahlungen)



Im Rahmen der Plangenehmigungsverfügung des BAV werden die Erleichterungsanträge genehmigt. Den betroffenen Eigentümern wurde das rechtliche Gehör gewährt, indem eine öffentliche Planaufgabe erfolgte.

Verhältnis zur PGVf

Auf der Grundlage der gewährten Erleichterungen wird die Planung der Schallschutzmassnahmen an den Gebäuden von den Kantonen umgesetzt. Aus arbeitsökonomischen Gründen ist unter Umständen ein zwei-stufiges Verfahren sinnvoll (vgl. Ablaufschema).

Vollzug Kanton

Spätestens vier Monate nach der Rechtskraft der Plangenehmigung reichen die projektierenden Bahnen dem BAV die erforderlichen Grundlagen (vgl. Kap. 1.2) ein. Die Realisierung der Massnahmen sollte 2 Jahre nach der Zustellung der Unterlagen an den Kanton abgeschlossen sein. Begründete Fristverlängerungsgesuche sind dem BAV mit einem angepassten Terminplan einzureichen.

Termine

Der Rechnungsabschluss hat spätestens 6 Monate nach Projektabschluss zu erfolgen.

Der Kanton regelt mit dem Eigentümer die zu treffenden Sanierungsmassnahmen mit einer Vereinbarung. Möglich ist auch der Erlass einer Verfügung.

Vereinbarung

Wird keine Einigung zwischen dem Kanton und dem Eigentümer erzielt, werden die Massnahmen bei Ueberschreitung des Alarmwertes vom Kanton verfügt. Rechtsmittel werden auf dem kantonalen Instanzenweg behandelt.

Sanierungsverfügung,  
Rechtsmittel

Verzichtet die Eigentümerschaft einer Liegenschaft mit Anspruch auf einen Beitrag von 50% auf eine Sanierung, hält der Kanton dies in einer Verfügung fest. Der Kanton kann auch eine andere Rechtsform wählen, wenn sichergestellt ist, dass der Verzicht auch für einen allfälligen Rechtsnachfolger Gültigkeit hat.

Als Entscheidungsgrundlage für eine Kostenbeteiligung wird dem Eigentümer eine Kostenschätzung zur Verfügung gestellt, die auf einer Erhebung vor Ort basiert. Daraus sind für den Eigentümer mindestens ersichtlich:

objektweise Kosten-  
schätzung

- anrechenbare Schallschutzmassnahmen
- Gesamtkosten
- Beitrag aufgrund der VLE
- Zusammenstellung von Massnahmen mit Anspruch auf Rückerstattung

Die Berechtigung zur Rückerstattung bereits vom Eigentümer realisierter Massnahmen wird durch eine Aufnahme vor Ort abschliessend geklärt. Die nötigen Unterlagen über bereits realisierte Massnahmen werden von den Kantonen vor der Aufnahme am Gebäude eingefordert.

Aufgrund der Kostenschätzung reicht der Eigentümer innerhalb einer gesetzten Frist folgende Grundlagen ein:

Entscheid Eigentümer

- Mitteilung, falls Verzicht auf Einbau von SSF bei Belastungen zwischen IGW und AW
- Entscheid, ob Realisierung der Massnahmen durch Kanton oder Eigentümer. (Die Wahlmöglichkeit kann durch den Kanton eingeschränkt werden.)

Aufgrund der Entscheide der Eigentümer wird eine Kostenschätzung erstellt und dem BAV zugestellt. Den Kantonen wird eine entsprechende Tabellenvorlage (MS Excel, Anhang 2) zusammen mit den Grundlagedaten abgegeben.

Kostenschätzung

## 4. Abrechnung

### 4.1. Zahlungen BAV – Kanton

Die technischen Einzelheiten der Finanzierung und der Abrechnungsmodalitäten werden zwischen BAV und Kanton mit der Auslösung des ersten Projekts in einer Vereinbarung geregelt.

Vereinbarung der Finanzierung und der Abrechnungsmodalitäten

Aufgrund der dem Kanton zur Verfügung gestellten Grundlagendaten wird durch das BAV eine erste Akonto-Zahlung aus dem Fonds für Eisenbahngrossprojekte (FEG) veranlasst.

1. Akonto-Zahlung

Mit Einreichung der detaillierten Kostenschätzung durch den Kanton an das BAV wird eine weitere Akonto-Zahlung begründet. Das BAV sorgt für die Auszahlung.

Weitere Akonto-Zahlung

Die Schlussabrechnung bei Projektende wird durch das BAV materiell geprüft. Die erfolgreiche Prüfung begründet einen Anspruch auf Restzahlung durch bzw. Rücküberweisung an das BAV.

Schlussabrechnung

Der den Akonto-Zahlungen zugrundegelegte Anteil an den Gesamtkosten und die Verzinsung werden bilateral mit den betroffenen Kantonen geregelt.

%-Satz Akonto-Zahlung und Verzinsung

Alternativ zum oben beschriebenen Ablauf mit Vorauszahlungen bei definierten Projektmeilensteinen kann der Kanton die Auszahlung auf Rechnungsstellung wählen. In der Regel stellt er dabei maximal zweimal jährlich Rechnung für die bereits geleisteten Zahlungen. Die Summe ist je Sanierungsprojekt auszuweisen.

Zahlungsverfahren auf Rechnung des Kantons

### 4.2. Abrechnung Eigentümer – Kanton

Der Unternehmer stellt dem Eigentümer nach Abschluss der Sanierung Rechnung. Dieser reicht die Originalrechnungen der Vollzugsbehörde (Kanton) ein.

Abrechnung

Der Kanton veranlasst die erforderlichen Kontrollen und überweist anschliessend die anrechenbaren Kosten gemäss Art. 31ff VLE. Bei Ausführung durch den Kanton erfolgt die Zahlung direkt an den Unternehmer.

Auszahlung

Die Rechnungen der bereits früher vom Eigentümer vorgenommenen Sanierungen (Rückerstattungen) reicht dieser ebenfalls dem Kanton ein. Dieser erstattet nach der Kontrolle der Massnahmen dem Eigentümer die anrechenbaren Kosten gemäss Art. 31ff VLE zurück.

Rückerstattungen

### 4.3. Abrechnung Kanton - BAV: Leistungen Dritter

Die Leistungen Dritter für die Planung und Projektleitung werden zu 100%, diejenigen für die Realisierung der Massnahmen zu 50% (Lärmbelastung  $\leq$  AW) oder zu 100% (Lärmbelastung  $>$  AW) entsprechend den gestellten Rechnungen vom Bund übernommen.

gedeckte Kosten

Die Kantone führen zur Erfassung und Kontrolle der Kosten eine nach einheitlichen betriebswirtschaftlichen Grundsätzen aufgebaute Abrechnung, die mindestens einmal jährlich abzuschliessen und dem BAV einzu-

Kontokorrent-Abrechnung

reichen ist.

Aus dieser Abrechnung sind mindestens folgende Elemente ersichtlich:

- Projektnummer BAV (aus der Datenlieferung BAV)
- Zahlungsdatum und -empfänger
- Kostenart
  - Planung und Projektleitung (P)
  - Kosten der baulichen Massnahmen (B)
- Betrag Bruttokosten

Dem BAV sind zum Projektabschluss folgende Dokumente einzureichen:

- Unterschriebene Vollzugsbestätigung
- Schlussrechnung über ausstehenden Restbetrag
- Kosten- und Leistungsübersicht (vgl. nachstehenden Abschnitt)
- Uebersichtstabelle pro Eigentümer und Gebäude (vgl. nachstehenden Abschnitt)

Schlussabrechnung

Die Kantone erstellen zur Erfassung und Kontrolle der anrechenbaren Kosten pro Projekt eine Kosten- und Leistungsübersicht, die folgende Angaben enthält:

Kosten- und Leistungsübersicht

- pro Projekt
  - Anzahl Eigentümer und Wohneinheiten mit Ablehnung bzw. Beanspruchung Kostenbeitrag
  - Anzahl finanzierter Schallschutzfenster bzw. Schalldämmlüfter
  - Kosten für Planung und Projektleitung
  - Total der anrechenbaren Kosten für Massnahmen

Den Kantonen wird eine Tabellenvorlage der Kostenübersicht der Schlussabrechnung (MS Excel, Anhang 3) zusammen mit den Grundlagedaten abgegeben. Diese Daten dienen als Grundlage für das Controlling.

Als ergänzende Information wird dem BAV eine Uebersichtstabelle mit folgenden Angaben zugestellt:

Uebersicht pro Gebäude und Eigentümer

- pro Eigentümer und Gebäude
  - Kosten der Massnahmen
  - Anzahl Wohneinheiten
  - Anzahl sanierte Fenster (unterschieden nach Beitragssatz 50%/100%)
  - Anzahl Schalldämmlüfter

#### 4.4. Abrechnung Kanton - BAV: Vollzugaufwand Kanton

Den Aufwand der kantonalen Behörden kann der Kanton dem Bund im Rahmen seiner Gebührentarife bzw. gemäss Vereinbarung angemessen in Rechnung stellen.

anrechenbarer Aufwand

Dieser Aufwand wird dem BAV mit entsprechendem Nachweis jährlich (per 30. November) in Rechnung gestellt. Der entsprechende Leistungs- und Kostennachweis muss pro Projekt (unter Angabe der BAV-Projektnummer) geführt und dem BAV mit der Rechnung zugestellt werden.

## 5. Schlussbestimmungen

---

Die Richtlinie ist bei Projekten anzuwenden, die dem Kanton nach dem Inkrafttreten zur Realisierung überwiesen werden.

laufende Projekte

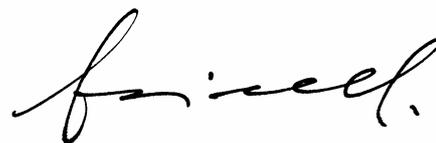
Die Richtlinie tritt am 1. Dezember 2006 in Kraft.

Inkrafttreten

Sie gilt bis zum Ausserkrafttreten des Bundesgesetzes über die Lärmsanierung der Eisenbahnen.

Gültigkeitsdauer

BUNDESAMT FÜR VERKEHR

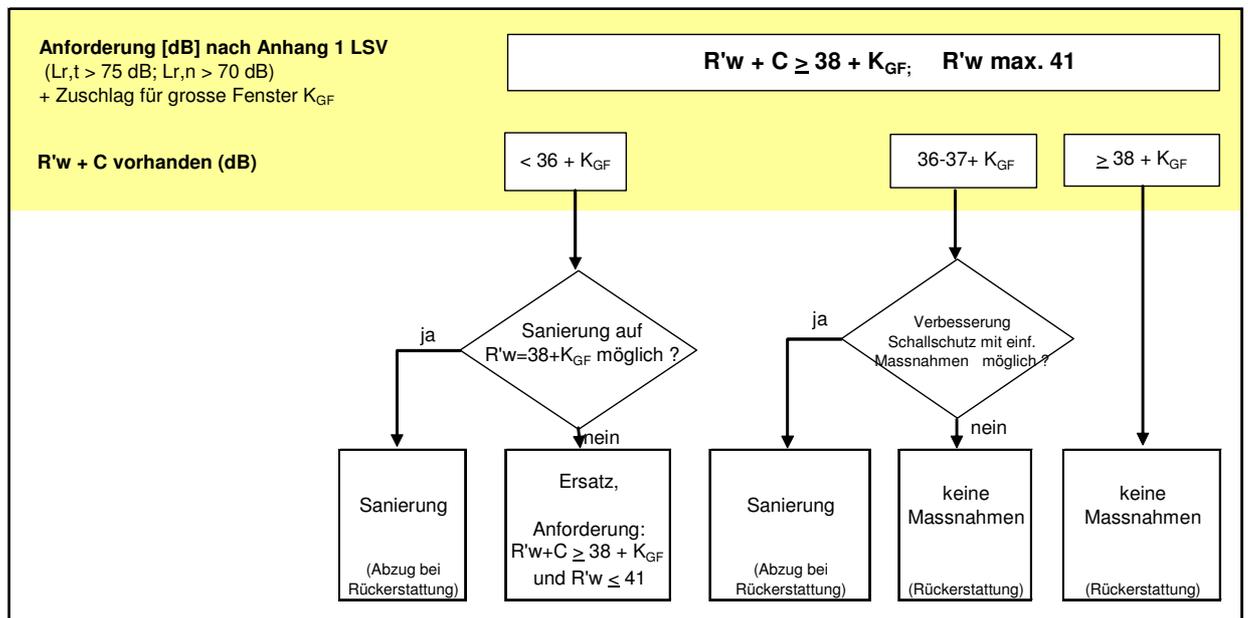
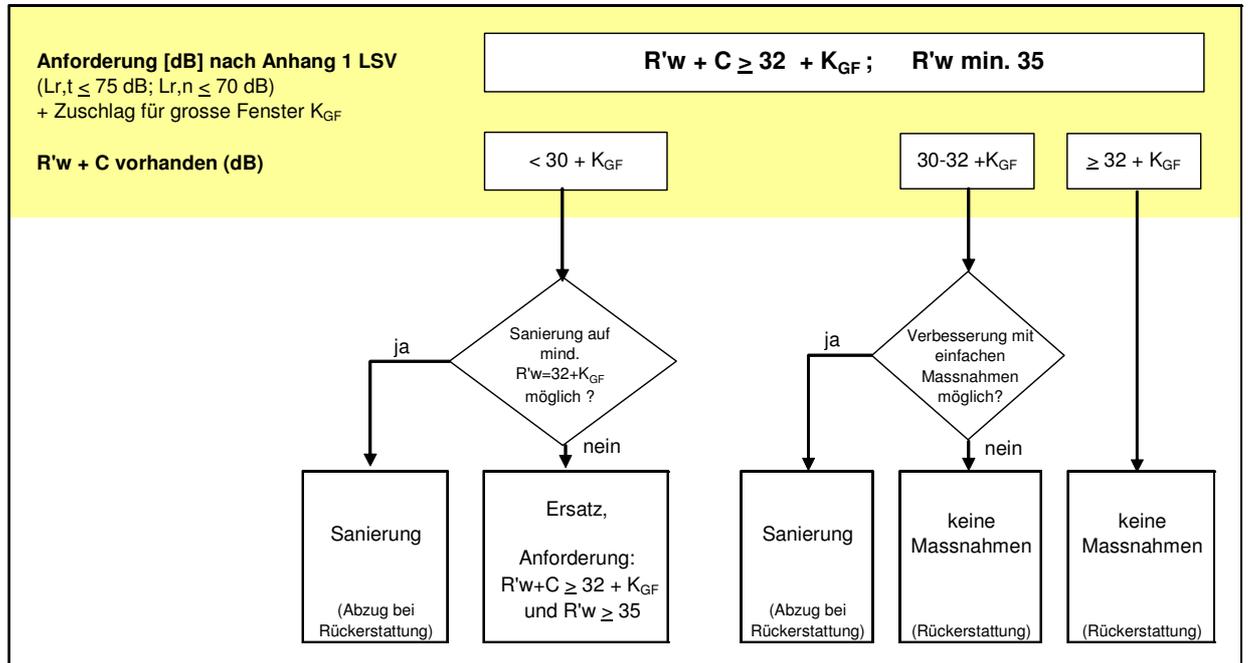


Dr. Max Friedli, Direktor



# Anhang

## 1. Entscheidungsdiagramme Anforderung R'w + C - Massnahmen (gestützt auf Anhang 1 LSV)



## 2. Kostenschätzung

Die Kostenschätzung des Kantons gemäss Kapitel 3 muss die folgenden Daten enthalten. Sie dienen als Grundlage für das Controlling des BAV.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	<b>Lärmsanierung der Eisenbahnen</b> Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden	
	<b>Kostenschätzung</b>	

Projekt	
Kanton:	<input type="text"/>
Gemeinde:	<input type="text"/>
Projekt-Code:	<input type="text"/>

<b>Leistungen (inkl. Rückerstattungen)</b>	
<b>Umfang der Massnahmen an Gebäuden</b>	
Anzahl SSF <= AW	<input type="text"/>
Anzahl SSF > AW	<input type="text"/>
Total SSF	0
Anzahl Schalldämmlüfter <=AW	<input type="text"/>
Anzahl Schalldämmlüfter > AW	<input type="text"/>
Total Schalldämmlüfter	0

<b>Kosten (inkl. Rückerstattungen)</b>	
<b>Kosten der Massnahmen an Gebäuden</b>	
Massnahmen <= AW	<input type="text"/>
Massnahmen > AW	<input type="text"/>
<b>Kosten Planung u. Projektleitung</b>	
Kanton	<input type="text"/>
Dritte	<input type="text"/>
<b>Kosten total</b>	0.00

Ort:	<input type="text"/>
Datum:	<input type="text"/>
Fachstelle:	<input type="text"/>
Bearbeitet durch:	<input type="text"/>
Tel. direkt	<input type="text"/>
E-Mail	<input type="text"/>

### 3. Kosten- und Leistungsübersicht

Nach Abschluss des Projekts erstellen die Kantone gemäss Kapitel 4.2 eine Kosten- und Leistungsübersicht die nachstehende Daten enthält. Sie dienen als Grundlage für das Controlling des BAV.

	Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	<b>Lärmsanierung der Eisenbahnen</b> Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden
<b>Kosten- und Leistungsübersicht (Projektabschluss)</b>		

Projekt	
Kanton:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Gemeinde:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Projekt-Code:	<input style="width: 90%;" type="text"/>

<b>Leistungen (inkl. Rückerstattungen)</b>	
<b>Umfang der Massnahmen an Gebäuden</b>	
Anzahl SSF <= AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Anzahl SSF > AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Total SSF	0
Anzahl Schalldämmlüfter <= AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Anzahl Schalldämmlüfter > AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Total Schalldämmlüfter	0
<b>Anzahl Wohneinheiten</b>	
<= AW, ohne Beanspruchung Kostenbeitrag	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<= AW, mit Beanspruchung Kostenbeitrag	<input style="width: 90%;" type="text"/>
> AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Total Wohneinheiten	0
<b>Anzahl Eigentümer</b>	
<= AW, ohne Beanspruchung Kostenbeitrag	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<= AW, mit Beanspruchung Kostenbeitrag	<input style="width: 90%;" type="text"/>
>AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
	0

<b>Kosten (inkl. Rückerstattungen)</b>	
<b>Kosten der Massnahmen am Gebäude</b>	
SSF <= AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
SSF > AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Schalldämmlüfter <= AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Schalldämmlüfter > AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
übrige Massnahmen <= AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
übrige Massnahmen > AW	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<b>Kosten Planung u. Projektleitung</b>	
Kanton	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Dritte	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<b>Kosten total</b>	0.00

Ort:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Datum:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Fachstelle:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Bearbeitet durch:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Tel. direkt:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
E-Mail	<input style="width: 90%;" type="text"/>