



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

**Richtlinie**

Ausgabe 2011 V1.02

# **Lärmschutz an Nationalstrassen**

**Realisierung von Schallschutzmassnahmen  
an Gebäuden**

**ASTRA 18 004**

**ASTRA OFROU USTRA UVIAS**

## Impressum

### **Autoren/Arbeitsgruppe**

Trocmé Maillard Marguerite	(ASTRA, Vorsitz)
Balmer Maria	(ASTRA)
Sbicego Claudio	(ASTRA)
Zbinden Roman	(ASTRA)
Hufschmid Andreas	(Prona AG, Erarbeitung)
Thöni Claudia	(Prona AG, Erarbeitung)

### **Begleitgruppe**

Zuber Claudia	(UVEK)
Caggia Francesco	(ASTRA)
Leber Roman	(ASTRA)
Bärlocher Maurus	(BAFU)
Cosandey Laurent	(BAFU)
Meloni Tommaso	(BAFU)
Attinger Robert	(BAV)
Gloor Hanspeter	(FS Lärmschutz Kanton AG / CercleBruit)
Harder Bruno	(FS Lärmschutz Kanton ZH)
Luy Dominique	(SEVEN Canton VD)
Müller Rolf	(AVT Kanton SO)
Schmidt Leander	(SPE Kanton VS)
Stalder Werner	(vif Kanton LU)

### **Herausgeber**

Bundesamt für Strassen  
Abteilung Strassennetze N  
Standards, Forschung, Sicherheit SFS  
3003 Bern

### **Bezugsquelle**

Das Dokument kann kostenlos von [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch) herunter geladen werden.

© ASTRA 2011

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

## Vorwort

Mit der Einführung der Neugestaltung des Finanzausgleiches (NFA) per 1.1.2008 wurde der Vollzug des Lärmschutzes bei den Strassen zwischen Kantonen und Bund neu aufgeteilt. Der Bund ist seitdem Vollzugsbehörde für den Lärmschutz der Nationalstrassen. Das ASTRA nimmt die entsprechenden Bauherrenaufgaben wahr. Demgegenüber bleiben die Kantone im Rahmen der Fertigstellung des beschlossenen Nationalstrassennetzes für die Umsetzung des Lärmschutzes zuständig. Das ASTRA ist insbesondere für die Umsetzung der lärmrechtlichen Vorschriften bei Ausbauten der Nationalstrassen und die fristgerechte Lärmsanierung der Nationalstrassen verantwortlich.

Ziel dieser Richtlinie "Lärmschutz an Nationalstrassen - Realisierung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden" ist es, den einheitlichen und fristgerechten Vollzug der Ausführung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden an Nationalstrassen sicherzustellen.

Die vorliegende Richtlinie wurde unter der Leitung des ASTRA in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) und dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) erstellt. Die Richtlinie stützt sich u.a. auf bestehende Grundlagen des CercleBruit. Zur Grundlagenerhebung und zum Erfahrungsaustausch wurde eine Begleitgruppe mit Vertretern der kantonalen Fachstellen, des CercleBruit und des Bundesamt für Verkehr (BAV) beigezogen.

### **Bundesamt für Strassen**

Dr. Rudolf Dieterle  
Direktor



# Inhaltsverzeichnis

	<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
	<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1	Zweck.....	7
1.2	Geltungsbereich .....	7
1.3	Vollzugsdokumente: Weisung, Richtlinie und Vollzugsordner.....	7
1.4	Inkrafttreten .....	7
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>8</b>
2.1	Wesentliche Rechtsgrundlagen .....	8
2.2	Plangenehmigungsverfahren (PGV) .....	8
2.3	Massgebliche Belastungsgrenzwerte und notwendige Schallschutzmassnahmen.....	8
<b>3</b>	<b>Technische Grundsätze und Rahmenbedingungen</b> .....	<b>10</b>
3.1	Abgrenzung und Beurteilung der Schallschutzmassnahmen .....	10
3.2	Anforderungen an neue Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter .....	12
<b>4</b>	<b>Kontrolle der Massnahmen</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Kostenübernahme und Rückerstattung</b> .....	<b>14</b>
5.1	Kostenübernahme bei Schallschutzmassnahmen.....	14
5.2	Rückerstattung von bereits realisierten Schallschutzmassnahmen .....	15
5.3	Kostenübernahme im Einflussbereich von mehreren Lärmquellen .....	15
<b>6</b>	<b>Verfahrensablauf und Arbeitsschritte</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Inhalt Vollzugsordner</b> .....	<b>17</b>
	<b>Glossar</b> .....	<b>19</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>20</b>
	<b>Auflistung der Änderungen</b> .....	<b>21</b>



# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck

Die vorliegende Richtlinie entspricht einem Vollzugskonzept und dient dem Ziel, einen möglichst einheitlichen Vollzug in der ganzen Schweiz der Schallschutzmassnahmen an Gebäuden im Einflussbereich von Nationalstrassen (NS) nach den Vorgaben des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG) [2] und der Lärmschutz-Verordnung (LSV) [4] zu gewährleisten.

## 1.2 Geltungsbereich

Die Richtlinie gilt für alle Lärmschutzprojekte an Nationalstrassen, welche gemäss LSV nach Art. 7, 8, 9 und 13 notwendig sind, d.h. sowohl für Lärmschutzprojekte des ASTRA (Neuanlage, wesentliche Änderung und Lärmsanierungsprojekte an NS), als auch für Projekte, für welche die Kantone im Rahmen der Fertigstellung des beschlossenen Nationalstrassennetzes für die Umsetzung des Lärmschutzes zuständig sind (Art. 40a Bst. a und b des Bundesgesetzes über die Nationalstrassen (NSG) [1] Die Richtlinie behandelt die infolge dieser Nationalstrassenprojekte notwendigen Schallschutzmassnahmen an Gebäuden gemäss LSV Art. 10 ff und Art. 15. ff.

Die Richtlinie ist Bestandteil der geltenden Standards im Unterhalt und Bau der Nationalstrassen.

## 1.3 Vollzugsdokumente: Weisung, Richtlinie und Vollzugsordner

Die Richtlinie basiert auf den Bestimmungen der entsprechenden Weisung des UVEK (Weisung zum Lärmschutz an Nationalstrassen - Schallschutzmassnahmen an Gebäuden, UVEK 2011) [6]. Die Weisung des UVEK regelt Vorgehen und Verantwortlichkeiten bei der Realisierung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden im Einflussbereich von Nationalstrassen.

Die Richtlinie liefert die technischen Grundsätze und Rahmenbedingungen für den Vollzug und regelt die Kostenübernahme von Schallschutzmassnahmen. Des Weiteren werden der Verfahrensablauf und die einzelnen Arbeitsschritte beim Vollzug von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden entlang von Nationalstrassen definiert.

Der Vollzugsordner zur Richtlinie umfasst Musterdokumente, Vorlagen und Informationen, die für den Vollzug von Bedeutung sind.

## 1.4 Inkrafttreten

Die vorliegende Richtlinie "Lärmschutz an Nationalstrassen" (Ausgabe 2011) tritt rückwirkend auf den 01.01.2011 in Kraft. Die "Auflistung der Änderungen" ist auf Seite 21 zu finden.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Wesentliche Rechtsgrundlagen

Für den Lärmschutz an Nationalstrassen sind folgende gesetzlichen Grundlagen massgebend:

- Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG) vom 8. März 1960 [1]
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 07. Oktober 1983 [2]
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 [4]
- Nationalstrassen-Verordnung (NSV) vom 15. Dezember 1986 [3]
- Leitfaden Strassenlärm vom Dezember 2006, BAFU und ASTRA 11010 [7]
- Weisung Lärmschutz an NS, UVEK 2011 [6]

### 2.2 Plangenehmigungsverfahren (PGV)

Das nach Art. 12 NSV [3] notwendige Ausführungsprojekt (AP) Lärmschutz besteht aus den Projektunterlagen für den Bau von Lärmschutzmassnahmen. Mit der Einreichung des AP Lärmschutz stellt der Strasseneigentümer Erleichterungsanträge für Liegenschaften, welche auch nach der Realisierung baulicher Lärmschutzmassnahmen noch Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte aufweisen. Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens werden die Erleichterungsanträge durch das UVEK geprüft und mit der Verfügung zum AP genehmigt (siehe Vollzugsordner).

Der Entscheid über den Pflichteinbau von Schallschutzmassnahmen erfolgt auf der Stufe des PGV. Die Pegelwerte aus dem Lärmschutzprojekt sind ganzzahlig und fensterscharf wiedergegeben. Im Rahmen der Plangenehmigungsverfügung (PGVf) werden die pflichtigen Schallschutzmassnahmen nach Art. 20 und 25 USG [2] vom UVEK angeordnet.

Damit das UVEK über die Pflicht des Anlageeigentümers betreffend Kostenübernahme von Schallschutzmassnahmen (gemäss USG [2] Art. 20 und 25) entscheiden kann, müssen Nutzung und Baujahr der betroffenen Gebäude bereits auf Stufe PGV abgeklärt werden.

### 2.3 Massgebliche Belastungsgrenzwerte und notwendige Schallschutzmassnahmen

Gemäss Art. 10 Abs. 1 und Art. 15 Abs. 1 der LSV [4] verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen, wenn die massgeblichen Belastungsgrenzwerte überschritten und Erleichterungen gewährt sind (nach Art. 7 oder 14 LSV [4] bzw. Art. 17 oder 25 USG [2]). Der Begriff "lärmempfindliche Räume" ist in Art. 2 Abs. 6 LSV [4] definiert und im Leitfaden Strassenlärm (Kap 4.5) [7] genauer umschrieben.

Die Belastungsgrenzwerte gelten auch als überschritten, wenn die Summe gleichartiger Lärmimmissionen, die von mehreren Anlagen erzeugt werden, sie überschreitet (LSV, Art. 40 [4]). Im Einflussbereich von mehreren Strassenlärmquellen ist daher zwischen den verschiedenen Strasseneigentümern (Bund – Kanton respektive Gemeinde) eine Koordination betreffend Planung und Realisierung von Schallschutzmassnahmen erforderlich.

Der für den Einbau von Schallschutzfenstern massgebliche Belastungsgrenzwert wird in dieser Richtlinie als Fenstergrenzwert (Fw) bezeichnet. Bei Belastungen über dem Fw müssen die Fenster von Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung gegen Schall gedämmt werden. Bei Neuanlagen und wesentlichen Änderungen entspricht der Fw dem Immissionsgrenzwert (IGW), bei Lärmsanierungen von bestehenden Anlagen nach Art. 15 LSV [4] dem Alarmwert (AW). Die nachfolgende Abbildung illustriert die verschiedenen Fälle des Pflichteinbaus von Schallschutzfenstern (SSF). Sie zeigt die massgeblichen Belastungsgrenzwerte und notwendigen Massnahmen (gelb markiert: Pflicht-SSF d.h. über Fw) bei öffentlichen und konzessionierten Anlagen.



	PW	IGW	AW
<b>Neuanlagen</b> (Entscheid ab 1.1.1985) Art. 7 LSV		Erleichterungen Art. 7.2 LSV	
			Schallschutzfenster Art. 10 LSV
<b>Altanlagen</b> (Entscheid vor 1.1.1985) <b>Wesentliche Änderung</b> Art. 8 LSV		Erleichterungen Art. 25.2 USG	
			Schallschutzfenster Art. 25.3 USG
<b>Altanlagen</b> (Entscheid vor 1.1.1985) <b>Sanierung</b> Art. 13 LSV		Erleichterungen Art. 14 LSV	
			SSF Art. 15 LSV
<b>Öffentliche oder konzessionierte Anlagen</b> <b>Begrenzung von Lärmemissionen</b> (soweit technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar)			
LEGENDE: <span style="background-color: yellow; border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pflicht-Schallschutzmassnahmen			

Datenquelle: BAFU Abteilung Lärmbekämpfung

Abb. 2.1 Massgebliche Belastungsgrenzwerte und notwendige Massnahmen.

Die im Lärmschutzprojekt ermittelten Lärmbelastungen liefern die Basis für die Festlegung der Kostenübernahme des SSF-Einbaus. Die Kosten für die Realisierung der gemäss USG [2] und LSV [4] pflichtigen Massnahmen trägt der Anlageeigentümer. Die Kosten für den Unterhalt und die Erneuerung der Schallschutzmassnahmen trägt der Gebäudeeigentümer (Art. 11 und 16 LSV [4]).

### 3 Technische Grundsätze und Rahmenbedingungen

#### 3.1 Abgrenzung und Beurteilung der Schallschutzmassnahmen

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster, einschliesslich der zugehörigen Bauteile, sind im Anhang 1 LSV definiert. Das Bau-Schalldämmmass ( $R'w$ ) und das Spektrum der Anpassungswerte ( $C$ ) 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.

Fenster mit genügendem Schalldämmvermögen sind nicht zu ersetzen. In diesen Fällen wird eine Rückerstattung geprüft (siehe Kap. 5.2). Bei Fenstern mit einem ungenügenden Schalldämmvermögen ( $R'w < 35$  dB oder  $R'w + C < 32$  dB) ist der Fensterersatz vorzusehen.

Werden die Anforderungen der LSV [4] nur knapp nicht erreicht, ist die Möglichkeit einfacher Sanierungsmassnahmen (z.B. Dichtungsersatz, Regulierung oder evtl. Glasersatz) zu prüfen. Es gibt keinen Toleranzbereich, d.h. die Anforderungen gemäss Anhang 1 LSV müssen erfüllt werden, andernfalls gibt es keine Rückerstattung und der Fensterersatz ist vorzusehen.

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

Fensterflächenanteil $A_f/A_w$ [%]	Korrektur KGF [dB]
< 50	0
50 - 70	+2
> 70	+4

Abb. 3.1 Zuschlag grosse Fenster.

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

Schaufenster (grosse, festverglaste, nur zur Belichtung und insbesondere zur Schaustellung dienende Fensterflächen) sind in der Regel bei Räumen mit lärmunempfindlicher Nutzung respektive erheblichem Innenlärm vorzufinden. In diesen Fällen entfällt ein Anspruch auf einen Fensterersatz.

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

Bei privaten Schlafräumen (Schlaf- und Kinderzimmern), die nicht von einer lärmabgewandten Fassade ( $L_r < IGW$  resp.  $PW$ ) 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.

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.

Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn sie keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwarten lassen (Art. 10 und 15 LSV). Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die bestehende Gebäudehülle schalltechnische Schwachstellen aufweist.

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 [4]).

Beim Schallschutzfenstereinbau sind die Belange des zuständigen Bauamtes (insbesondere Denkmalpflege und Ortsbildschutz) durch den Gebäudeeigentümer mit zu berücksichtigen. Ist ein Gebäude schützens- oder erhaltenswert, hat sich der Gebäudeeigentümer bei der Denkmalpflege vor dem Fensterersatz über allfällige Bedingungen und Auflagen zu erkundigen. Stehen überwiegende und begründete Interessen des Ortsbildschutzes oder der Denkmalpflege einem Fensterersatz entgegen, kann auf einen Fensterersatz (evtl. auch auf andere schalltechnische Verbesserungsmassnahmen) verzichtet werden.

## 3.2 Anforderungen an neue Schallschutzfenster und Schall-dämmlüfter

Die Anforderungen an das bewertete Bauschalldämmmass  $R_w$  von Fenstern richtet sich nach Anhang 1 LSV [4] und dem Zuschlag für grosse Fenster KGF (siehe Kap. 3.1).

Die attestierten Laborwerte ( $R_w$ ) müssen in der Regel um ca. 2 dB 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  $R_w$  (z.B. 0 statt -2).

Die neuen Fenster weisen eine gleiche oder ähnliche Öffnungsart respektive Rahmenform auf, wie die bestehenden (zu ersetzenden) Fenster.

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

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

Der Einbau von neuen Fenstern mit einer Füllung von Schwefelhexafluorid ( $SF_6$ ) ist nicht gestattet (Empfehlung Verzicht auf Schallschutzgläser mit  $SF_6$  [5]).

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" [8] bezüglich Fugendurchlässigkeit und Schlagregendichtigkeit sowie der SIA-Empfehlung 274 "Fugenabdichtungen in Bauwerken" [9].

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 (siehe Vollzugsordner). Das Merkblatt ist bei Vereinbarungen mit dem Eigentümer als Bestandteil beizulegen. Haftungsansprüche an den Bund oder den Kanton infolge Feuchtigkeitsschäden sind vertraglich explizit auszuschliessen. Ausserdem sind nach SSF-Einbau in der Regel gebäudeinterne Geräusche besser wahrnehmbar; die Liegenschaftseigentümer sind auf diesen Umstand aufmerksam zu machen.

## 4 Kontrolle der Massnahmen

Die Ausführung der Schallschutzmassnahmen hat binnen der vom ASTRA bzw. Kanton festgelegten Frist zu erfolgen. Die massgebende Frist wird in der mit den Liegenschaftseigentümern abgeschlossenen Vereinbarung festgehalten.

Die Aufträge an die Unternehmer hat der Gebäudeeigentümer zu erteilen (Eigentümer ist Bauherr). Von ihm ist auch das Werk abzunehmen.

Das ASTRA führt die Kontrollen nach Art. 12 und 18 LSV [4] durch oder veranlasst diese. 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 (siehe Vollzugsordner). Die Behebung von Mängeln ist sofort zu veranlassen.

Kontrollmessungen sind stichprobenweise und in Ausnahmefällen durchzuführen. Solche Ausnahmefälle betreffen insbesondere spezielle Lösungen mit bedeutender Stückzahl. Das ASTRA entscheidet im Einzelfall über die Durchführung von Messungen.

## 5 Kostenübernahme und Rückerstattung

### 5.1 Kostenübernahme bei Schallschutzmassnahmen

Die Kosten für die Realisierung der pflichtigen Massnahmen trägt der Anlageeigentümer; die Kosten für den Unterhalt und die Erneuerung der Schallschutzmassnahmen trägt der Gebäudeeigentümer (Art. 11 und 16 LSV [4]).

Als Grundlage für die Kostenübernahme oder die Ausrichtung von Beiträgen an den Schallschutzfenstereinbau wird eine Vereinbarung zwischen dem ASTRA oder dem Kanton im Falle der Netzvollendung und dem Gebäudeeigentümer ausgefertigt. Darin wird der fassaden-, geschoss- und fensterspezifische Anspruch aus den Angaben im bewilligten Lärmschutzprojekt resp. den im Rahmen des akustischen Projektes vor Ort aufgenommenen Daten übernommen. Auch werden die technischen Anforderungen, die Einbaufristen und die Modalitäten der Kostenübernahme festgehalten.

Die Kostenübernahme erfolgt im Rahmen eines genehmigten Lärmschutzprojektes, in welchem der jeweilig massgebende Strassenabschnitt und das betreffende Gebäude behandelt werden. Kosten können nur im Rahmen und unter Vorbehalt der von den zuständigen Behörden bewilligten Kredite übernommen werden. Voraussetzung für die Kostenübernahme ist, dass für das entsprechende Gebäude mit Grenzwertüberschreitung im PGV vom UVEK Erleichterung erteilt worden ist.

Kostenübernahme bei Pflichtmassnahmen:

1. Eine Kostenübernahme ist erst nach erfolgter Kontrolle (siehe Kap. 4) möglich.
2. Gemäss Art. 11 Abs. 2 Bst. c LSV [4] muss der Inhaber der Anlage die Finanzierung übernehmen, wenn er trotz Aufforderung des Gebäudeeigentümers keinen Vorschuss geleistet hat. In der Regel stellt der Eigentümer dem ASTRA (resp. Kanton bei der Netzvollendung) die Rechnung, der vom Strasseninhaber zu zahlenden Schallschutzmassnahmen, zur direkten Zahlung zu. Entsprechend umsetzbare Zahlungsfristen sind in Submission und Werkverträgen anzugeben. Andernfalls ist ein Vorschuss an die Eigentümer zu leisten.
3. Für die Kostenübernahme hat der Gebäudeeigentümer von erfahrenen und qualifizierten Fensterbauern mindestens drei Offerten für den Schallschutzfenstereinbau vorzulegen. Ist dies nicht möglich oder sind die vorgelegten Offerten nicht orts- und marktüblich, behält sich die vollziehende Behörde (ASTRA resp. Kanton bei Netzvollendung) vor, den Übernahmebetrag anhand von Referenzprojekten gebäudespezifisch festzulegen. Dem Gebäudeeigentümer werden sogenannte Vorbedingungen für die Ausschreibung der Schallschutzfenster zur Verfügung gestellt (siehe Vollzugsordner).
4. Übernommen werden die Kosten für den Einbau der Schallschutzfenster. Allfällige begleitende, wertvermehrnde Arbeiten sind von der Kostenübernahme ausgeschlossen.

## 5.2 **Rückerstattung von bereits realisierten Schallschutzmassnahmen**

Die Rückerstattung von durch den Eigentümer bereits vorgängig und freiwillig eingebauten Schallschutzfenstern richtet sich nach folgenden Grundsätzen:

- Eine Kostenrückerstattung ist vorgesehen bei vorgezogenen Pflicht-Massnahmen im Rahmen von Sanierungsverfahren nach Art.13 LSV [4] für Gebäude mit Baubewilligung vor 1.1.1985. Die Kriterien der Rückerstattung sind in Kapitel 4.14 des Leitfadens Strassenlärm [7] definiert.
- Das ASTRA sieht für schalltechnisch genügende SSF eine Rückerstattung in Form eines altersbereinigten Pauschalbeitrags vor (siehe Vollzugsordner). Pro Fenster ist ein Maximalbeitrag von Fr. 2'000.- festgesetzt. Die Kosten für Nachbesserungsmassnahmen bei sanierten Fenstern, die im Rahmen des Sanierungsprojekts noch notwendig sind, um die Schallschutzanforderungen zu erreichen, werden vom Rückerstattungsbetrag abgezogen.

## 5.3 **Kostenübernahme im Einflussbereich von mehreren Lärmquellen**

Im Einflussbereich von mehreren Lärmquellen vereinbaren die verschiedenen Anlageeigentümer einen Kostenteiler für die Übernahme der Massnahmenkosten (siehe dazu Erläuterungen und Beispiele im Vollzugsordner zur Richtlinie).

Durch die Koordination des Vollzugs von Schallschutzmassnahmen soll sichergestellt werden, dass jedes Fenster nur einmal subventioniert wird.

## 6 Verfahrensablauf und Arbeitsschritte

Das nachstehende Ablaufschema gibt einen Überblick über das Vorgehen und die Verantwortlichkeiten bei Projekten zur Realisierung der Schallschutzmassnahmen an Gebäuden.

Abb. 6.1 Ablaufschema zur Realisierung der Schallschutzmassnahmen

WER \ WAS	Plangenehmigungsbehörde (UVEK)	Gesuchsteller (ASTRA od. Kanton)	Planer / Projektverfasser Gesuchsteller	Eigentümer	Unternehmer / Fensterbauer
AP		AP erstellen und Erleichterungen beantragen.			
PGVF	Erleichterungsanträge prüfen. Im Rahmen der PGVF werden die Erleichterungsanträge genehmigt und die erforderlichen Schallschutzmassnahmen angeordnet.			Rechtsweg gemäss Bundesvorschriften.	
DP/AKP		Planer beauftragen und AKP in Auftrag geben.	Im AKP vor Ort klären, wo welche Massnahmen erforderlich sind.		
Finanzfreigabe		Finanzfreigabe.	Zusammenstellung der Massnahmen und Kosten.		
Vereinbarungen		Vereinbarung mit Eigentümer.	Vorbereitung der Vereinbarungen.	Vereinbarung mit Gesuchsteller.	
Submission		Fristen festlegen für die Realisierung der Massnahmen.	Eigentümer über Fristen und Vorgehen informieren und bei Submission sowie Vergabe unterstützen und Vorlagen liefern.	Offerten für Massnahmen am Gebäude einholen. Auftrag vergeben, bzw. allfälligen Rückerstattungsantrag stellen.	Offerte erstellen. Werkvertrag mit Eigentümer abschliessen.
Realisierung der Massnahmen					Ausführung der Schallschutzmassnahmen.
Kontrolle und Kostenrück-erstattung		Kontrolle veranlassen.  Anrechenbare Kosten überweisen.	Kontrolle der ausgeführten Massnahmen: Abnahmeprotokoll erstellen. Eingereichte Rechnungen kontrollieren.	Werkabnahme  Einreichen von Kopie der Originalrechnung.	Rechnungsstellung.
Abschluss		Projektabschluss.	Zusammenstellung der Kosten und Massnahmen.		



## 7 Inhalt Vollzugsordner

### **Lärmschutz an Nationalstrassen - Realisierung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden**

Der Vollzugsordner zur Richtlinie umfasst Dokumente und Informationen, die für den Vollzug von Bedeutung sind. Weil der Vollzugsordner periodisch aktualisiert und ergänzt wird, ist die nachfolgende Inhaltsauflistung weder detailliert noch abschliessend abgefasst.

Inhalt:

- Angaben zu Arbeitsschritten / Verfahren
- Modell für die Ausarbeitung des akustischen Projektes (AKP)
- Berichtsvorlagen
- Musterdokumente (Briefe, Vereinbarungen, Merkblätter) für die Ausführung
- Leistungsverzeichnis Planersubmission
- Diverse Internet-Links zu weiteren Grundlagen



# Glossar

<b>Begriff</b>	<b>Bedeutung</b>
Af	Fensterflächenanteil
Aw	gesamte lärmbelastete Fassade
AKP	Akustisches Projekt
AP	Ausführungsprojekt
ASTRA	Bundesamt für Strassen
OFROU	
AW	Alarmwert
VA	
BAFU	Bundesamt für Umwelt
OFEV	
BAV	Bundesamt für Verkehr
OFT	
BRF	Bruttoraumfläche
C, Ctr	Spektrum Anpassungswerte nach EN 20717-1, ISO 717-1:1996
C, Ctr	
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
dB(A)	
DP	Detailprojekt
DP	
ES	Empfindlichkeitsstufen
DS	
Fw	Fenstergrenzwert: Massgeblicher Belastungsgrenzwert, bei dessen Überschreitung, die Pflicht zum Einbau von Schallschutzmassnahmen ausgelöst wird:
VLf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Neuanlagen und wesentlichen Änderungen entspricht der Grenzwert Fenster dem IGW.</li> <li>• bei Lärmsanierungen von alten, bestehenden Anlagen nach Art. 13 entspricht der Grenzwert Fenster dem AW.</li> </ul>
IGW	Immissionsgrenzwert
VLI	
KGF	Korrekturzuschlag für grosse Fenster
CGF	
Lp	Schalldruckpegel in Dezibel (dB(A))
Lr,t; Lr,n	Immissions-Beurteilungspegel (tags oder nachts)
Lr,t; Lr,n	
LSM	Lärmschutzmassnahme(n)
LSV	Lärmschutz-Verordnung (SR 814.41)
OPB	
NS	Nationalstrassen
RN	
NSG	Bundesgesetz über die Nationalstrassen (SR 725.11)
LRN	
NSV	Nationalstrassenverordnung (SR 725.111)
ORN	
PGV	Plangenehmigungsverfahren
PAP	
PGVf	Plangenehmigungs-Verfügung
DAP	
PW	planifikationsgrenzwert
VP	
R'w	Bewertetes Bauschalldämmmass (am Bau, mit Nebenwegen)
R'w	
Rw	Bewertetes Bauschalldämmmass (im Labor, ohne Nebenwege)
Rw	
SIA	„sia“ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SIA	
SSF	Schallschutzfenster
FA	
StoV	Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung) vom 9. Juni 1986 (SR 814.013)
Osubst	
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 07.10.1983 (SR 814.01)
LPE	
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
DETEC	

## Literaturverzeichnis

- |     |   |
|-----|---|
| [1] | <b>Bundesgesetz über die Nationalstrassen vom 8. März 1960</b> (NSG), [SR 725.1]  |
| [2] | <b>Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz</b> (Umweltschutzgesetz, USG), [SR 814.01]  |
| [3] | <b>Nationalstrassen-Verordnung vom 15. Dezember 1986</b> (NSV), [SR 814.41]   |
| [4] | <b>Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986</b> (LSV), [SR 814.41]   |
| [5] | Koordination der Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes (KBOB) / Interessensgemeinschaft privater professioneller Bauherrn (IPB) / Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL), 2000/2, <b>Empfehlung Verzicht auf Schallschutzgläsern mit SF<sub>6</sub></b> , EDMZ Nr. 314.012.002 |
| [6] | UVEK (2011) <b>Weisung des UVEK vom 1. Januar 2011</b> (Weisung zum Lärmschutz an Nationalstrassen - Schallschutzmassnahmen an Gebäuden)  |
| [7] | Bundesamt für Umwelt BAFU und Bundesamt für Strassen ASTRA (2006) <b>11010 Leitfaden Strassenlärm vom November 2006</b>   |
| [8] | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA „ <b>Fenster und Fenstertüren</b> “ vom 01.07.2008 (SIA-Norm 331 „Fenster“), [SN 562331]   |
| [9] | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA „ <b>Abdichtung von Fugen in Bauten - Projektierung und Ausführung</b> “ vom 01.03.2010 (SIA-Empfehlung 274 "Fugenabdichtungen in Bauwerken"), [SN 564274]   |

## Auflistung der Änderungen

<b>Ausgabe</b>	<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Änderungen</b>
2011	1.02	30.07.2012	Publikation der italienischen Version
2011	1.01	22.07.2011	Formelle Anpassungen, Publikation der französischen Version
2011	1.00	01.01.2011	Inkrafttreten Ausgabe 2011

