



**Baudirektion
Kanton Zürich**

Tiefbauamt

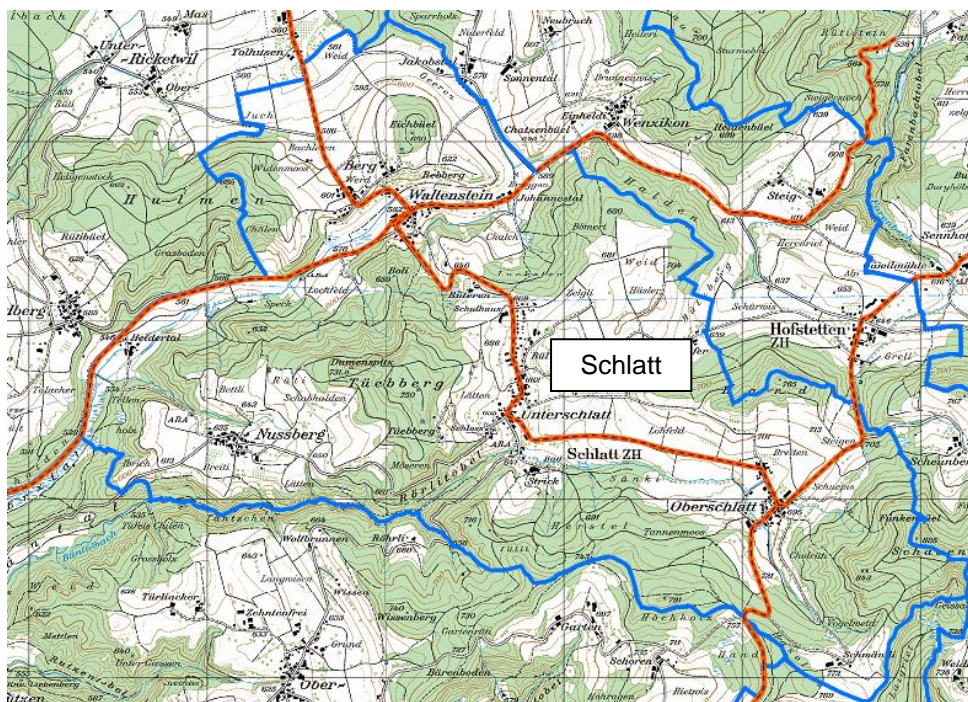
Ingenieur-Stab / Fachstelle Lärmschutz

Gemeinde : 226 Schlatt

Sanierungsregion: TOS – Tösstal, Los 1

Strasse : Elggerstrasse

**Projekt : Lärmsanierung Staatsstrassen
Bericht Schallschutzfenster**



Bearbeitungsstufe:

Akustisches Projekt



AF-Consult Switzerland AG
Täferstrasse 26, CH-5405 Baden, Schweiz
Telefon +41 (0)56 483 12 12. Fax +41 (0)56 483 12 55

21. Mai 2014

Inhalt

1	AUSGANGSLAGE	1
2	GRUNDLAGEN	2
2.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	2
2.2	TECHNISCHE GRUNDLAGEN	2
2.3	EMPFINDLICHKEITSTUFEN UND BELASTUNGSGRENZWERTE	2
2.4	ABGRENZUNG UNTERSUCHUNGSPERIMETER	3
2.5	SANIERUNGSPFLICHT	3
3	LÄRMBELASTUNG	4
3.1	LÄRMBELASTUNGSKATASTER (LBK) UND MASSGEBENDER BEURTEILUNGSZUSTAND	4
3.2	VERKEHRSDATEN UND EMISSIONEN	4
3.3	LÄRMERMITTLUNG	6
3.4	LÄRMBELASTUNG FÜR DEN ZUSTAND 2032 OHNE MASSNAHMEN	7
4	LÄRMSANIERUNGSPROJEKT	9
4.1	MASSNAHMEN AN DER QUELLE	9
4.2	MASSNAHMEN IM AUSBREITUNGSBEREICH.....	9
4.3	ERLEICHTERUNGSANTRÄGE.....	9
4.4	ANSPRUCH AUF SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	10
5	SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN BEI DEN BETROFFENEN GEBÄUDEN	11
5.1	ALLGEMEINES	11
5.2	ÜBERSICHT BETROFFENE LIEGENSCHAFTEN	12
5.3	ZEITPLAN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHMEN	12
5.4	KOSTENSCHÄTZUNG SCHALLSCHUTZFENSTER	13

1 Ausgangslage

Durch die Gemeinde Schlatt führt eine Staatsstrasse, deren Verkehrsaufkommen bei einigen angrenzenden Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (IGW) verursacht. Gemäss Umweltschutzrecht des Bundes sind Verkehrsanlagen lärmtechnisch zu sanieren, wenn sie gestützt auf Art. 16 des Umweltschutzgesetzes (USG), insbesondere Art. 13 ff der Lärmschutz-Verordnung (LSV), den Vorschriften nicht genügen. Für die Staatsstrasse der Gemeinde Schlatt besteht diese Sanierungspflicht, so dass der Kanton Zürich ein Lärmsanierungsprojekt zu erstellen hat.

Gestützt auf den Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 62/2012 des Kantons Zürich und die Ergebnisse, die aus dem Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Gemeinde Schlatt die Planung für den Einbau von Schallschutzfenstern (SSF) entlang der Staatsstrassen eingeleitet.

In der Vorstudie „Machbarkeit baulicher Lärmschutzmassnahmen“ vom 1. März 2010 wurden die Staatsstrassen von Schlatt hinsichtlich der Möglichkeit von baulichen Massnahmen nicht näher untersucht, da mit den dort zugrunde gelegten Emissionsdaten für keine Liegenschaften mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen war. Für das akustische Projekt wurden die Emissionsdaten überprüft und angepasst. Die Überprüfung der Lärmbelastung an den einzelnen Gebäuden ergab, dass es im Sanierungszustand 2032 doch an zwei Gebäuden im Abschnitt Johannestal zu Überschreitungen des IGW kommt.

Im vorliegenden Bericht des akustischen Projektes "Schallschutzfenster" wird der Umfang von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden mit IGW-Überschreitungen – d.h. die Kosten für Sanierungen und Rückertstattungen von Schallschutzfenstern – ermittelt und dokumentiert. Zudem werden für den Strassenabschnitt entlang dieser Gebäude nach Art. 14 LSV Erleichterungen beantragt.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan „Machbarkeit von baulichen Massnahmen“



2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

- Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Schlatt, Stand 27.06.1997, genehmigt vom Regierungsrat am 10.12.1997 mit Beschluss Nr. 2664
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979, in Kraft seit 1. Januar 1980
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983, in Kraft seit 1. Januar 1985
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, in Kraft seit 1. April 1987
- Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich (PBG) vom 7. September 1975

2.2 Technische Grundlagen

- BAFU/ASTRA (2006): Umwelt-Vollzug Nr. 0637 "Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung"
- BUWAL (1995): Mitteilungen zur LSV Nr. 6: „Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell“
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz (2012): Lärmbelastungskataster Sanierungshorizont 2032, LBK_SAN_2012B.shp, (Gemeinde Schlatt - Lärmbelastung Sanierungshorizont 2032, Übersichtsplan 1:5'000)
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz / ewp AG (2010): Gemeinde Schlatt - Vorstudie zur Machbarkeit von baulichen Massnahmen
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz (2013): "Leitfaden: Projekt Schallschutzfenster" und Beilagen (Stand 29.07.2013)
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt (2011): Normalie 725.00.01 für den Vollzug von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden entlang von Staatsstrassen (Stand 08.08.2011)
- Lärmberechnungs-Software CadnaA, Version 4.4.145
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 1169/2008: Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen vom 16. Juli 2008
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 62/2012: Lärmschutz, Staatsstrassen Region Tösstal, vom 25. Januar 2012

2.3 Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufen (Art. 37 Abs. 2, lit. e LSV)

Die Empfindlichkeitsstufen sind im aktuellen Zonenplan bzw. in der Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Schlatt rechtskräftig dokumentiert.

Belastungsgrenzwerte (Art. 13 bzw. Anhang 3 LSV)

Für die Beurteilung von Strassenverkehrslärm gelten gemäss Anhang 3 LSV die in folgender Tabelle ausgewiesenen Immissionsgrenzwerte (IGW) bzw. Alarmwerte.

Tab 1 Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufe ES	Nutzung	Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
		Lr in dB(A)		Lr in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
II	Wohnräume	60	50	70	65
	Betriebsräume	65	-	70	-
III	Wohnräume	65	55	70	65
	Betriebsräume	70	-	70	-
IV	Wohnräume	70	60	75	70
	Betriebsräume	70	-	75	-

Legende:

- Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2032)
 - : keine Nutzung im Zeitraum Nacht

Für Betriebsräume in Gebieten mit ES II und ES III gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dB(A) erhöhte Immissionsgrenzwerte. Die erhöhten Grenzwerte gelten nicht für Schulen, Anstalten und Heime. Für Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten (v.a. Betriebsräume), gelten keine Nacht-Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV). Wird auch in der Nacht gearbeitet, so gelten für die Betriebsräume dieselben Grenzwerte wie am Tag.

2.4 Abgrenzung Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst denjenigen Staatsstrassenabschnitt und die Gebäude am Ortsausgang der Gemeinde Schlatt, bei denen die Immissionsgrenzwerte im Sanierungszustand 2032 überschritten sind:

- Elggerstrasse

Entlang dieser Staatsstrasse sind keine Gebäude zusätzlich von relevanten Lärmimmissionen infolge Verkehrs auf Gemeindestrassen betroffen.

Überprüft wurden auch die Liegenschaften in den Ortsteilen Berg (Räterschenstrasse), Waltenstein (Elggerstrasse, Unterschlattestrasse), Unterschlatt (Waltensteinerstrasse, Oberschlatterstrasse) und Oberschlatt (Unterdorfstrasse, Girenbadstrasse). Aufgrund der niedrigeren Geschwindigkeit werden die Immissionsgrenzwerte hier bei keiner Liegenschaft überschritten.

2.5 Sanierungspflicht

Der Kanton Zürich als Anlagehalter der Staatsstrassen ist aufgrund der festgestellten IGW-Überschreitungen sanierungspflichtig gegenüber Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen, für welche die Baubewilligung vor dem 1.1.1985 erteilt wurde.

Bei der Beurteilung der Lärmimmissionen sind gemäss LSV jeweils die gesamten Strassenlärmimmissionen, unabhängig vom Anlagehalter zu betrachten (energetische Addition).

Pro Fenster mit IGW-Überschreitungen ist derjenige Anlagehalter sanierungspflichtig, dessen Strasse den grössten Anteil der Immissionen beiträgt.

3 Lärmbelastung

3.1 Lärmbelastungskataster (LBK) und massgebender Beurteilungszustand

Rechtsgrundlagen für die Lärmsanierung bilden Art. 13 ff. LSV (Sanierung) und Art. 37 LSV (Lärmbelastungskataster). Der Lärmbelastungskataster (LBK) zeigt, wo Sanierungsbedürfnisse bei lärmemittierenden Anlagen bestehen.

Der Lärmbelastungskataster Sanierungshorizont 2032 wurde von der FALS zur Verfügung gestellt.

Der Stand 2013 (Ist-Zustand) gilt als Referenzzustand, ist aber nicht der massgebende Beurteilungszustand. Den Verkehrszahlen ist gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU/ASTRA, Dezember 2006) ein Zeithorizont von 20 Jahren zu Grunde zu legen. Im vorliegenden Projekt ist 2032 der massgebende Beurteilungszustand (Sanierungszustand) und wurde entsprechend im LBK dargestellt.

Im Rahmen der akustischen Überprüfung wurde nur der Zustand

- Beurteilungszustand 2032 ohne Massnahmen,

untersucht, da keine Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg möglich sind (vgl. Kap. 4.2).

3.2 Verkehrsdaten und Emissionen

3.2.1 Emissionswerte

Die Verkehrszahlen und Emissionswerte für den Referenzzustand 2013 wurden durch den Lärmbelastungskataster der Fachstelle Lärmschutz vorgegeben.

Für den Sanierungshorizont 2032 (Beurteilungszustand) wurde ein Prognosezuschlag angewendet, der die zukünftig erwartete Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Bei den Hauptverkehrsstrassen wurden die Emissionen mit dem Emissionsmodell StL-86+ berechnet.

Tab 2 Emissionen der massgebenden Staatsstrassen im Beurteilungszustand 2032

Strasse	Zeit- raum	Lret / Lren	Nt / Nn	Nt2 / Nn2	Vt / Vn	i	BelT / BelN
Schlatt							
Kollbrunnerstrasse	Tag	75.6	164	4	80	1	2
Abschnitt 40272	Nacht	61.7	21	4	80	1	2
Kollbrunnerstrasse	Tag	70.8	164	4	48	1	1
Abschnitt 40271	Nacht	57.1	21	4	50	1	1
Heitertalstrasse	Tag	67.7	97	2.4	48	2.6	1
Abschnitt 40270	Nacht	56.4	18	4	50	2.6	1
Heitertalstrasse	Tag	71.8	97	2.4	73	2.6	2
Abschnitt 40269	Nacht	60.4	18	4	75	2.6	2
Unterschletterstrasse	Tag	64	55	4.4	45	4.5	1
Abschnitt 40264	Nacht	51.7	6	3	47	4.5	1
Unterschletterstrasse	Tag	68.9	73	3.6	60	4.5	2
Abschnitt 40263	Nacht	56.7	10	3	62	4.5	2
Waltensteinerstrasse	Tag	66	73	3.6	50	0.2	1
Abschnitt 40262	Nacht	53.7	10	3	52	0.2	1
Oberschlatterstrasse	Tag	60.3	45	1.5	45	0.2	1
Abschnitt 40261	Nacht	48.6	5	0	47	0.2	1
Oberschlatterstrasse	Tag	64.4	45	1.5	70	1.2	2
Abschnitt 40260	Nacht	53	5	0	72	1.2	2
Unterdorfstrasse	Tag	61.1	45	1.5	48	4	1
Abschnitt 40259	Nacht	49.5	5	0	50	4	1
Girendbadstrasse	Tag	69.5	105	2.6	46	6	1
Abschnitt 40266	Nacht	56.2	14	3	48	6	1
Girendbadstrasse	Tag	70	105	2.6	50	6	1
Abschnitt 40265	Nacht	56.7	14	3	52	6	1
Hofstetterstrasse	Tag	60.1	44	1.3	46	2.9	1
Abschnitt 40267	Nacht	48.7	5	1.3	48	2.9	1
Hofstetterstrasse	Tag	62.9	44	1.3	60	2.9	2
Abschnitt 40268	Nacht	51.8	5	0	63	2.9	2

Legende:

BelT/BelN:	Belagszuschlag für Geschwindigkeit Tag bzw. Nacht in dB(A)
i:	Strassensteigung in Prozent
Lret/Lren:	Emissionspegel auf der Strassenachse in dB(A) am Tag bzw. in der Nacht (inkl. Zuschlägen)
Nt:	Durchschnittliche Verkehrsmenge am Tag (6 bis 22 Uhr) in Fahrzeugen pro Stunde
Nn:	Durchschnittliche Verkehrsmenge in der Nacht (22 bis 6 Uhr) in Fahrzeugen pro Stunde
Nt2/Nn2:	Schwerverkehrsanteil am Tag bzw. in der Nacht in Prozent des Nt bzw. Nn
Vt/Vn:	Geschwindigkeit am Tag bzw. in der Nacht in km/h

3.2.2 Prognose Sanierungshorizont 2032

Die Abschätzung der Verkehrsentwicklung bis zum Sanierungshorizont (Ist-Zustand + 20 Jahre) basiert auf Verkehrszählungen mit Seitenradar, Verkehrsmodellen mit projektbezogenen lokalen Beurteilungen oder Beurteilungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfungen von Strassenprojekten.

3.2.3 Belagszuschlag

Alle Emissionsstrecken wurden mit einem Belagszuschlag versehen. Dieser beträgt gemäss Merkblatt „Strassenlärm-Emissionsberechnung“ der FALS vom 28.08.2007 +1 dB(A) bei Abschnitten, die eine Geschwindigkeit von weniger als 60 km/h und +2 dB(A) bei Abschnitten, die eine Geschwindigkeit von 60 km/h und mehr aufweisen.

3.2.4 Geschwindigkeit

Wo Messwerte vorliegen, basiert das Berechnungsmodell auf den effektiv gefahrenen Geschwindigkeiten. Daraus wird ersichtlich, dass die signalisierten Geschwindigkeiten insbesondere nachts und auf übersichtlichen Streckenabschnitten zum Teil deutlich überschritten werden, was zu höheren Emissionen führt. Bei engen, steilen oder unübersichtlichen Abschnitten sowie bei kurzen Abständen zwischen Verkehrsknoten liegt die in der Lärmberechnung verwendete Durchschnittsgeschwindigkeit oft unterhalb der signalisierten Höchstgeschwindigkeit.

3.3 Lärmermittlung

Die Lärmimmissionen wurden als Beurteilungspegel L_r anhand von Berechnungen mit einem dreidimensionalen Geländemodell ermittelt (vgl. Art. 38 LSV).

3.3.1 Massgebende Beurteilungspunkte

Bei lärmempfindlich genutzten Gebäuden innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde grundsätzlich der lärmexponierteste Beurteilungspunkt ermittelt und ausgewiesen. Bei gemischt genutzten Gebäuden (Wohnnutzung und lärmempfindliche Betriebsnutzung, z.B. Büros) wurden die Lärmbelastungen je Nutzung separat ausgewiesen. Bei teilweise überbauten Parzellen erfolgte die Ermittlung und Beurteilung ausschliesslich beim überbauten Teil der Parzelle.

3.3.2 Berechnungsmodell

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde basierend auf den Objektdaten der FALS ein digitales Geländemodell erstellt. In Bereichen mit Grenzwertüberschreitungen wurden die im Modell enthaltenen Quellen, topographischen Elemente, Massnahmen, Gebäude und Empfangspunkte aufgrund von Begehungen und Aufnahmen vor Ort verfeinert und angepasst. Die Lärmberechnungen wurden mit der Lärmberechnungssoftware CadnaA (Ausbreitungsdämpfung nach StL-86+) erstellt.

Die Strassen wurden mit einer Quelle (2-spurige Strasse) modelliert.

Alle bestehenden Lärmschutzhindernisse (Lärmschutzwände und -dämme, Mauern, Gebäude, etc.) wurden gestützt auf gültige Ausführungspläne bzw. Aufnahmen im Gelände ins Berechnungsmodell integriert und bei der Lärmermittlung berücksichtigt.

3.3.3 Meteoeflüsse

Die Berechnungen mit dem akustischen Modell StL-86+ basieren auf trockenen Fahrbahnen und Situationen mit leichtem Mitwind. Nasse Fahrbahnen verändern erfahrungsgemäss das Klangbild des Strassenlärms. Die Gesamtlärmbelastung in dB(A) bleibt jedoch in der Regel unverändert. Bei Inversionswetterlagen (wenn die oberen Luftschichten wärmer als die unteren sind) sowie bei ausgeprägten Mitwindsituationen (Wind > 2 m/s in Richtung Schallausbreitung) können bei grösseren Ausbreitungsdistanzen markant höhere Lärmbelastungen auftreten.

Im Gegensatz zu Hochleistungsstrassen beschränkt sich die Lärmermittlung bei Hauptverkehrsstrassen auf einen wesentlich schmaleren Korridor entlang den Staatsstrassen. Meteoeflüsse in diesem Bereich sind von untergeordneter Bedeutung und können deshalb vernachlässigt werden.

3.3.4 Reflexionen

Lärmreflexionen können zu markanten Beeinflussungen der Immissionspegel führen. Wo nötig wurden Reflexionsberechnungen anhand der Spiegelquellentheorie nach den deutschen Richtlinien für den Lärmschutz an Strassen (RLS-90) erstellt und zum Direktschall addiert.

3.3.5 Pegelkorrektur K1

Gemäss Anhang 3 LSV wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels L_r' eine Pegelkorrektur K1 berücksichtigt. Diese errechnet sich aufgrund des durchschnittlichen stündlichen Motorfahrzeugverkehrs und beträgt 0 bis -5 dB(A). Bei mehr als 100 Fahrzeugen pro Stunde beträgt $K1 = 0$ dB(A). Im Lärmbelastungsbereich mehrerer relevanter Emissionsstrecken wird die Pegelkorrektur nicht aufgrund der emissionsseitigen sondern der immissionsseitigen Geräuschcharakteristik festgelegt.

3.3.6 Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit der Modellrechnungen beträgt bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100 m Entfernung zur Strasse ca. ± 1.5 dB(A). Dieser Wert steigt weiter an, wenn die Entfernung zur Quelle zunimmt und wenn Hindernisse die direkte Sichtlinie unterbrechen. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch bei den Verkehrsprognosen Unsicherheiten bestehen. Die Lärmimmissionspegel sind jedoch wenig sensitiv bezüglich Veränderung der Verkehrsbelastung (eine Zunahme der Anzahl Fahrzeuge um 30% entspricht etwa einer Zunahme der Immissionen um 1 dB(A)).

3.4 Lärmbelastung für den Zustand 2032 ohne Massnahmen

Die Ergebnisse der Lärmberechnung gehen aus der Übersichtstabelle im Anhang 1 hervor. Demnach treten im Untersuchungsperimeter der Gemeinde Schlatt an 2 Gebäuden Überschreitungen zwischen IGW und AW auf. Für die Objekte mit vorgesehenen Ersatzmassnahmen (Schallschutzfenster) werden die Belastungen auch in Beilage 2 „Akustisches Projekt IGW-Gebäude“ ausgewiesen. Bei keinem Gebäude wird der AW erreicht.

Tab 3 Anzahl Gebäude mit AW- bzw. IGW-Überschreitungen im Zustand 2032 ohne Massnahmen

Lärmsituation	Zustand 2032 ohne LSM
Anzahl Gebäude \geq AW	0
Anzahl Gebäude mit überschrittenem IGW ($IGW < Lr < AW$)	2

Legende:

AW:	Alarmwert
IGW	Immissionsgrenzwert
Lr:	Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2032)
LSM:	Lärmschutzmassnahme

4 Lärmsanierungsprojekt

4.1 Massnahmen an der Quelle

In diese Kategorie von Massnahmen gehören verkehrslenkende und/oder -beruhigende Massnahmen sowie der Einbau von lärmtechnisch vorteilhaften Strassenbelägen.

Verkehrsbeschränkende Massnahmen sind im Untersuchungsperimeter nicht möglich und finden dementsprechend auch keine Berücksichtigung im Lärmsanierungsprojekt.

Ein Ersatz der heutigen Fahrbahnbeläge ist im Rahmen der Lärmsanierung nicht vorgesehen. Die von ASTRA/BAFU eingesetzte Forschungsgruppe empfiehlt innerorts den Einbau von feinkörnigen Dünnschichtbelägen auf einer stabilen Binderschicht. Diese Beläge bewirken in den ersten Jahren eine deutliche Lärminderung, das akustische Langzeitverhalten (über 10 Jahre) ist aber noch zu wenig bekannt. Die oberste Belagsschicht muss häufiger als bei üblichen Belägen ersetzt werden. Da in der Agglomeration Zürich generell höhere Verkehrsfrequenzen vorherrschen als in anderen Kantonen, wird die Anwendung dieser lärmarmen Beläge zurzeit nicht empfohlen. Bei Belagserneuerungen von Staatsstrassen im Kanton Zürich wird in der Regel aufgrund des heutigen Erkenntnisstandes (Ausbaustandard Staatsstrassen) der Belagstyp AC8 eingebaut.

4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich

4.2.1 Machbarkeitsbeurteilung während der Vorstudie

Als Massnahmen im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände und Lärmschutzdämme in Frage. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie (Stand März 2010), wurde der von Grenzwertüberschreitungen betroffene Strassenzug nicht auf die Möglichkeit von solchen Lärmschutzmassnahmen (LSM) auf dem Ausbreitungsweg untersucht, da mit den dort zugrunde gelegten Emissionsdaten für keine Liegenschaften mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen war.

Die Überprüfung der massgebenden Kriterien ergibt, dass Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg im von IGW-Überschreitungen betroffenen Abschnitt „Johannestal“ nicht in Frage kommen. Ausschlaggebend sind folgende Kriterien:

- Erschliessung (bestehende Liegenschaftszufahrten / Parkplätze)
- Platzverhältnisse
- Wohnhygiene.

Es sind daher keine weiteren Abklärungen zu Lärmschutzwänden und Lärmschutzdämmen erforderlich. Es gibt auch keine bestehenden Lärmschutzbauten, für die der Anspruch auf Rückerstattung geprüft werden müsste.

4.3 Erleichterungsanträge

Da in der Gemeinde Schlatt keine Lärmschutzwände realisiert werden können, müssen für den Strassenabschnitt entlang der sanierungspflichtigen Gebäude mit vorliegendem Bericht Sanierungserleichterungen im Sinne von Art. 14 LSV für den Anlagehalter beantragt werden (siehe Beilage 1: Erleichterungsanträge).

Gemäss Art. 14 LSV kann die Vollzugsbehörde bei Sanierungen Erleichterungen gewähren, falls unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten entstehen oder wenn überwiegende Interessen (Orts- und Landschaftsbild, Denkmalpflege, Platz- und Erschliessungsverhältnisse) der Sanierung entgegenstehen.

4.4 Anspruch auf Schallschutzmassnahmen

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährter Erleichterungen die Alarmwerte (AW) nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume zu dämmen (Art. 15 LSV – Pflichtteil). Bei lärmempfindlichen Räumen mit erreichtem AW ist also der Strasseneigentümer verpflichtet, die Kosten der Schallschutzmassnahmen vollständig zu übernehmen (Pflichteinbau).

Bei Räumen mit einer Lärmbelastung zwischen IGW und AW werden Beiträge an die Schallschutzfenster ausgerichtet (Beitragsteil). Mit Beschluss Nr. 1169 vom 16. Juli 2008 hat der Regierungsrat das Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen festgelegt (Beitragsteil). Danach wird für Schallschutzfenster bei Gebäuden mit Belastungen grösser IGW und kleiner gleich AW-5 ein Beitrag von Fr. 300.- gewährt. Bei einer Belastung grösser AW-5 und kleiner AW wird ein Beitrag von Fr. 550.- ausgerichtet. Für Fenster mit einer Fläche über 2.5 m² wird der Beitrag verdoppelt, für Fensterflächen kleiner als 0.5 m² halbiert.

5 Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden

5.1 Allgemeines

5.1.1 Anspruchsberechtigte Räume

Die Ermittlung anspruchsberechtigter Räume / Fenster richtet sich nach dem Leitfaden „Projekt Schallschutzfenster“.

5.1.2 Ermittlung Fensterbeiträge

Grundsätzlich werden die Fensterbeiträge aufgrund des vertikalen Maximums an der jeweiligen Fassade bestimmt. In speziellen Situationen (Hanglagen, spezielle Gebäudegrundrisse, etc.) wird die Belastung detailliert für jedes Fenster ermittelt.

5.1.3 Erhebung für AW-Gebäude

Für Gebäude mit erreichtem bzw. überschrittenem AW erhebt das Projektierungsbüro vor Ort sämtliche relevanten Daten und ermittelt die gesamten Fenstersanierungskosten.

5.1.4 Erhebung IGW-Gebäude

Der Eigentümer übermittelt dem Projektierungsbüro sämtliche notwendigen Unterlagen zur Bestimmung der Fensterbeiträge.

5.1.5 Kostenrückerstattung

Wurden bei bestehenden anspruchsberechtigten Gebäuden auf freiwilliger Basis bereits schalltechnisch genügende Fensterkonstruktionen ($R'w+Ctr \geq 32$ dB, inkl. - 2 dB Toleranz) eingebaut, so besteht gemäss Leitfaden „Schallschutzfenster“ unter bestimmten Voraussetzungen ein Anspruch auf eine volle oder anteilmässige Rückerstattung.

5.1.6 Alternativmassnahmen

Die Gebäudeeigentümer können mit Zustimmung der Vollzugsbehörde am Gebäude andere bauliche Schallschutzmassnahmen treffen, wenn diese den Lärm im Innern der Räume im gleichen Mass verringern.

5.1.7 Ausnahmen

Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn:

- keine Sanierungspflicht für den Anlagenbetreiber besteht,
- keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwartet werden kann (Wirkung ≤ 1 dB(A)),
- überwiegende Interessen des Ortsbildschutzes oder der Denkmalpflege entgegenstehen,
- das Gebäude voraussichtlich innerhalb von drei Jahren nach Zustellung der Verfügung über die zu treffenden Schallschutzmassnahmen abgebrochen wird,
- die betroffenen Räume innerhalb dieser Frist einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt werden.

5.2 Übersicht betroffene Liegenschaften

Die Erhebungen im Rahmen des akustischen Projektes haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

Tab 4 Betroffene Liegenschaften im Untersuchungsperimeter

Kategorie	Anzahl
Gebäude mit AW-Überschreitung und Anspruch auf SSF	0
Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf SSF-Beiträge	2
Gebäude mit AW-Überschreitung ohne Anspruch auf SSF	0
Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf SSF-Beiträge	0
Gebäude, die Erleichterungen bedingen	2
Gebäude ohne IGW-Überschreitung	41
Total untersuchte Gebäude	43

Legende:

AW:	Alarmwert
IGW:	Immissionsgrenzwert
SSF:	Schallschutzfenster

Adressen, Beurteilungspegel und Begründungen zu obiger Einteilung sind der Gebäudeliste (Anhang 1) zu entnehmen.

5.3 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

Nach der öffentlichen Auflage, der Einsprachenbehandlung und der anschliessenden Projektfestsetzung durch die Baudirektion hat die Eigentümerschaft bei Gebäuden mit Überschreitungen zwischen Immissionsgrenzwert und Alarmwert ab dem Datum der Projektfestsetzung ein Jahr Zeit, Schallschutzfenster einzubauen und die Belege dem zuständigen Projektierungsbüro zur Ermittlung der freiwilligen Beiträge einzureichen.

5.4 Kostenschätzung Schallschutzfenster

Die objektspezifischen Kostenermittlungen können den jeweiligen AkP-Formularen in Beilage 2 entnommen werden. Gemäss Kostenschätzung ist für das vorliegende Schallschutzfensterprojekt mit folgenden Aufwendungen zu rechnen:

Tab 5 Kostenschätzung Schallschutzfenster, „Anteil Staatsstrassen

SSF Bericht	Anzahl Gebäude [Stk.]	Kosten Pflicht Anteil [Fr.]	Kosten Freiwilliger Anteil [Fr.]	Kosten Total [Fr.]
AW Gebäude	0	0	0	0
IGW Gebäude	2	0	12'100	12'100
Gesamtkosten Schallschutzfenster				12'100

AF-Consult Switzerland AG, Baden, Mai 2014

	Datum	Name	Visum
erstellt	05.05.2014	A.-M. Nelissen	
geprüft	06.05.2014	Ch. Peschke	
freigegeben	21.05.2014	R. Sigrist	

Anhang 1: Gebäudeliste