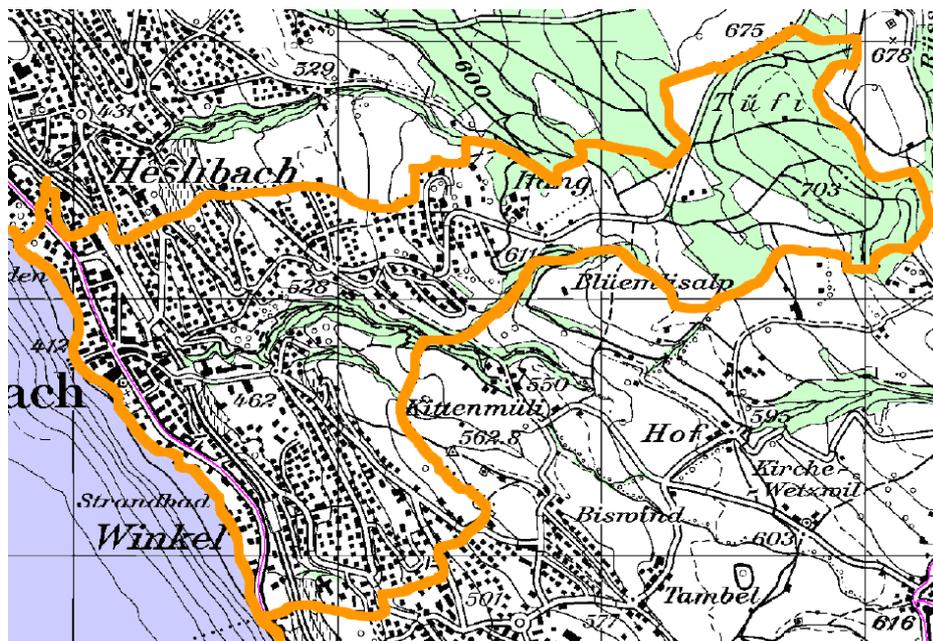




**Tiefbauamt**  
Stab / Fachstelle Lärmschutz

Gemeinde : **151 Erlenbach**  
Sanierungsregion: **Seeufer Rechts Nord SRN**  
Strassen : **Seestrasse**  
Projekt : **Lärmsanierung Staatsstrassen  
Bericht Schallschutzfenster**



Bearbeitungsstufe:

**Akustisches Projekt**

Ausfertigung für: **öffentliche Auflage**

INGENIEURGEMEINSCHAFT SLS



Sieber Cassina + Partner AG  
Ingenieure Geologen Planer

08.11.2011

# Inhalt

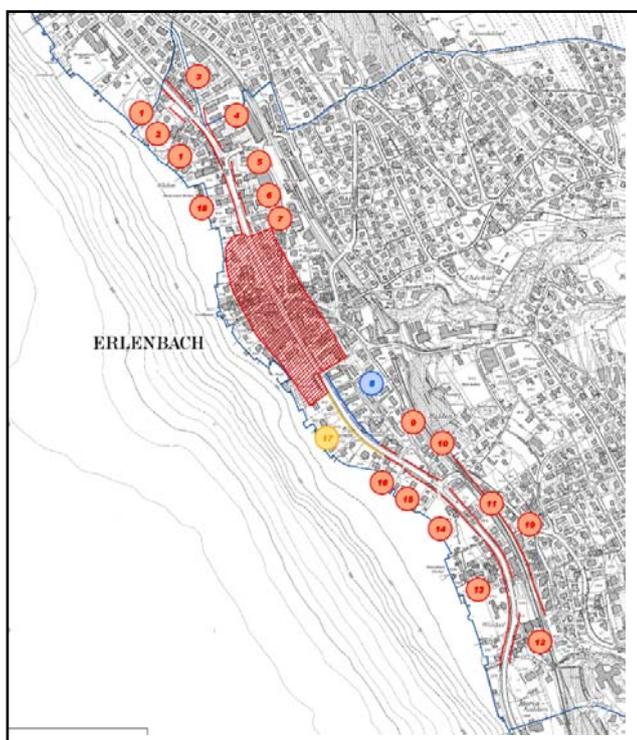
<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>2</b>
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Technische Grundlagen	2
2.3	Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte	2
2.4	Abgrenzungen Untersuchungsperimeter	3
2.5	Sanierungspflicht	3
<b>3</b>	<b>Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster</b>	<b>4</b>
3.1	Verkehrs- und Emissionsdaten	4
3.2	Lärmermittlung (Art. 38 Abs. 1 LSV)	5
3.3	Lärmbelastung für den Zustand 2029 ohne Massnahmen	6
<b>4</b>	<b>Lärmsanierungsprojekt</b>	<b>7</b>
4.1	Massnahmen an der Quelle	7
4.2	Massnahmen im Ausbreitungsbereich (Lärmschutzwände)	7
4.3	Erleichterungsanträge	7
4.4	Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden	7
<b>5</b>	<b>Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden</b>	<b>9</b>
5.1	Allgemeines	9
5.2	Gebäude mit AW-Überschreitung	10
5.3	Gebäude mit AW- oder IGW-Überschreitung mit Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge	12
5.4	Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge	15
5.5	Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen	17
5.6	Kostenschätzung	17

# 1 Ausgangslage

Durch die Gemeinde Erlenbach führen Staatsstrassen, deren Verkehrsaufkommen bei diversen angrenzenden Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerten (IGW) und, bei den exponiertesten Gebäuden, sogar Überschreitungen der Alarmwerte (AW) verursachen. 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 Staatsstrassen der Gemeinde Erlenbach besteht diese Sanierungspflicht, so dass der Kanton Zürich ein Lärmsanierungsprojekt zu erstellen hat.

Gestützt auf den RRB Nr. 74/2010 des Kantons Zürich und den Ergebnissen, die aus dem Geografischen Informationssystem basierten Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Gemeinde Erlenbach die Planung für den Bau von Lärmschutzwänden (LSW) und den Einbau von Schallschutzfenstern (SSF) entlang der Staatsstrassen eingeleitet. Als weitere Grundlagen für das vorliegende Projekt gilt die Vorstudie Machbarkeit baulicher Lärmschutzmassnahmen vom 18. Juni 2009.

Dieser Bericht befasst sich ausschliesslich mit dem Akustischen Projekt Schallschutzfenster. Die vorliegende Untersuchung fasst den Umfang von Schallschutzmassnahmen an den Gebäuden mit IGW- Überschreitungen – d.h. Kosten für Sanierungen und Rückerstattungen von Schallschutzfenstern zusammen. Zudem werden für die Strassenabschnitte entlang der betroffenen Gebäude nach Art. 14 LSV Erleichterungen beantragt. Das Akustische Projekt Lärmschutzwände wurde bereits in einem separaten Bericht abgehandelt.



Auszug aus der Vorstudie vom 18. Juni 2009 – Gemeinde Erlenbach

## 2 Grundlagen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

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

### 2.2 Technische Grundlagen

- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 74/2010: Lärmschutz, Staatsstrassen Region Seeufer rechts Nord, vom 20. Januar 2010
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz: Lärmbelastungskataster Sanierungshorizont 2029, LBK\_SAN\_09\_K.shp, 2010 (Gemeinde Erlenbach - Lärmbelastung Sanierungshorizont 2029, Übersichtsplan 1:5'000)
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 1169/2008: Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen vom 16. Juli 2008
- Normalie Nr. 725.00.01 Vollzug von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden entlang von Staatsstrassen (26.07.2011, Baudirektion Kanton Zürich)
- Mitteilungen zur LSV Nr. 6 (1995), Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL)
- Leitfaden und Beilagen zu „Projekt Schallschutzfenster, Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden, Bereich Schallschutzfenster“ der Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Stab, Fachstelle Lärmschutz (Stand Dezember 2010)
- Umwelt-Vollzug Nr. 0637 „Leitfaden Strassenlärm. Vollzugshilfe für die Sanierung. Stand: Dezember 2006“ (Bundesamt für Umwelt, BAFU und Bundesamt für Strassen ASTRA, 2006)
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz/ Grolimund + Partner AG / Metron AG: Gemeinde Erlenbach - Vorstudie zur Machbarkeit von baulichen Massnahmen (Stand 18.06.2009) inkl. Stellungnahme Gemeinde Erlenbach (Stand 2. Juni 2009)
- Lärmsanierung Staatstrassen Region Seeufer Rechts Nord SRN, Akustisches Projekt Gemeinde Erlenbach, Bericht „Lärmschutzwände“ der IG SLS

### 2.3 Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

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

Die Empfindlichkeitsstufen in der Gemeinde Erlenbach wurden im Rahmen der Nutzungsplanung rechtskräftig ausgeschieden. Die vorliegende Sanierungsplanung basiert deshalb auf diesen Grundlagen.

### Belastungsgrenzwerte (Art. 13 bzw. Anhang 3 LSV)

Gemäss Anhang 3 LSV gelten folgende Immissionsgrenzwerte (IGW) bzw. Alarmwerte für Wohnräume:

	Zeitraum tags (06 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr)	Zeitraum nachts (22 <sup>00</sup> – 06 <sup>00</sup> Uhr)
<b>IGW ES II (Wohnnutzung)</b>	60 dB(A)	50 dB(A)
<b>IGW ES III (Wohnnutzung)</b>	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>AW ES II / III (Wohnen)</b>	70 dB(A)	65 dB(A)

Im Gegensatz dazu sind für Betriebsräume nur die Tagwerte massgebend, da sich nachts in Betriebsräumen in der Regel keine Personen aufhalten. Zudem gelten in den ES II und III gemäss Art. 42 LSV um 5 dB(A) höhere Immissionsgrenzwerte. Somit ergeben sich für Betriebsräume:

	Zeitraum tags (06 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr)	Zeitraum nachts (22 <sup>00</sup> – 06 <sup>00</sup> Uhr)
<b>IGW ES II (Betriebsnutz.)</b>	65 dB(A)	-
<b>IGW ES III (Betriebsnutz.)</b>	70 dB(A)	-
<b>AW ES II / III (Betriebsn.)</b>	70 dB(A)	-

#### Legende

IGW: Immissionsgrenzwert

AW: Alarmwert

ES: Empfindlichkeitsstufe

## 2.4 Abgrenzungen Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter beschränkt sich auf einen Korridor entlang der nachfolgend aufgeführten Staatsstrassen in der Gemeinde Erlenbach:

- Seestrasse

Er beinhaltet sämtliche relevanten Staatsstrassen und alle betroffenen Gebäude sowie alle unüberbauten Bauparzellen, die im massgebenden Zustand eine Überschreitung des IGW aufweisen.

## 2.5 Sanierungspflicht

Ob der Kanton Zürich als Eigentümer der Staatsstrassen bei einem Gebäude sanierungspflichtig ist bzw. ob für ein Gebäude eine Berechtigung für Schallschutzfenster besteht, ist abhängig vom Datum der Baubewilligung eines Gebäudes und ob die Räume mit IGW-Überschreitung lärmempfindlich nach Art. 2 Abs. 6 LSV sind.

### 3 Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster

Rechtsgrundlage für die Lärmsanierung bilden Art. 13 ff. LSV (Sanierung) und Art. 37 LSV (Lärmbelastungskataster). Der LBK gibt unter anderem Auskunft über die Lärmbelastung einer Anlage und dient in erster Linie der Ermittlung des Sanierungsbedarfs einer lärmigen Anlage. Die Katasterdaten dienen als Berechnungsgrundlage für die massgebenden Empfangspunkte.

Der von der FALS zur Verfügung gestellte LBK wurde im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung aktualisiert. Der Stand 2009 (Ist-Zustand) gilt als Referenzzustand, dessen Lärmbelastungen im vorliegenden Lärmsanierungsprojekt nicht aufgeführt werden. Den Verkehrszahlen ist gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU/ASTRA, Dezember 2006) ein Zeithorizont von 20 Jahren zu Grunde zu legen. Im vorliegenden Projekt ist 2029 der massgebende Beurteilungszustand (Sanierungszustand).

#### 3.1 Verkehrs- und Emissionsdaten

##### **Emissionswerte**

Die Verkehrszahlen und Emissionswerte wurden durch den Lärmbelastungskataster der Fachstelle Lärmschutz vorgegeben. Basierend auf den Verkehrszahlen aus dem Jahr 2009 wurden mit dem Emissionsmodell StL-86+ die Emissionspegel der Staatsstrassen errechnet. Darauf erfolgen die nachfolgend erläuterten Zuschläge.

##### **Prognose Sanierungshorizont 2029**

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Sanierungshorizont 2029 wird mit einer Erhöhung der heute gültigen Emissionswerte um 1.0 dB(A) berücksichtigt. Dies entspricht einer Verkehrszunahme von +30%. Die Verkehrszahlen können dem öffentlich zugänglichen GIS-LBK der Baudirektion Kanton Zürich entnommen werden.

##### **Belagszuschlag**

Alle Emissionsstrecken werden mit einem Belagszuschlag versehen. Dieser beträgt gemäss Merkblatt „Strassenlärm-Emissionsberechnung“ der FALS vom 28.08.2007 1.0 dB(A) bei Abschnitten, die eine Geschwindigkeit von weniger als 60 km/h aufweisen und 2.0 dB(A) bei Abschnitten, deren Geschwindigkeit 60 km/h und mehr beträgt.

##### **Geschwindigkeit**

Wo die entsprechenden Angaben vorhanden sind, basiert das Berechnungsmodell auf den durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeiten. Es ist ersichtlich, dass diese insbesondere nachts und auf übersichtlichen Streckenabschnitten zum Teil deutlich überschritten werden, was zu höheren Emissionen führt. Bei engen oder unübersichtlichen Abschnitten oder kurzen Abständen zwischen Verkehrsknoten liegt die in der Lärmberechnung verwendete durchschnittlich gefahrene Geschwindigkeit zum Teil unterhalb der signalisierten Höchstgeschwindigkeit.

Die Emissionsdaten für die wichtigsten Strecken können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Strasse	Tagesperiode	Lret / Lren	Nt / Nn	Nt2 / Nn2	Vt / Vn	i	BelT / BelN	VerkZu
Seestrasse Abschnitt 38751	Tag	81.8	950	3.8	60	0.6	2	1
	Nacht	75.0	197	2.6	64	0.6	2	1
Seestrasse Abschnitt 38750	Tag	82.4	986	3.8	64	0.0	2	1
	Nacht	75.5	205	2.4	67	0.0	2	1
Seestrasse Abschnitt 38749	Tag	82.6	1091	3.2	64	0.4	2	1
	Nacht	75.8	226	2.2	67	0.4	2	1

#### Legende

Strasse:	Strassenname
Lret/Lren [dB(A)]:	Emissionspegel auf der Strassenachse in dB(A)
Nt [Fzg/h]:	Durchschnittliche Verkehrsmenge am Tag (6 bis 22 Uhr) in Fahrzeuge pro Stunde
Nn [Fzg/h]:	Durchschnittliche Verkehrsmenge in der Nacht (22 bis 6 Uhr) in Fahrzeuge pro Stunde
Nt2/Nn2 [%]:	Schwerverkehrsanteil am Tag bzw. in der Nacht in Prozent des Nt bzw. Nn
Vt/Vn [km/h]:	Geschwindigkeit am Tag bzw. in der Nacht in km/h
i [%]:	Strassensteigung in Prozent
BelT/BelN [dB]:	Belagszuschlag für Geschwindigkeit Tag bzw. Nacht in dB(A)
VerkZu [dB]:	Zuschlag für die Verkehrszunahme bis zum Sanierungshorizont in dB(A)

## 3.2 Lärmermittlung (Art. 38 Abs. 1 LSV)

#### Vorbemerkungen:

Gestützt auf Art. 38 Abs. 1 LSV werden die Lärmimmissionen als Beurteilungspegel Lr' anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt.

#### Massgebende Beurteilungspunkte:

Bei lärmempfindlich genutzten Gebäuden innerhalb des Untersuchungsgebietes wird grundsätzlich der lärmexponierteste Beurteilungspunkt ermittelt und ausgewiesen. Bei gemischt genutzten Gebäuden (Wohnnutzung und lärmempfindliche Betriebsnutzung, z.B. Büros) sind die Lärmbelastungen je Nutzung separat ausgewiesen. Bei unüberbauten Grundstücken wird die Lärmbelastung dort ermittelt, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen. Bei teilüberbauten Bauparzellen erfolgt die Ermittlung und Beurteilung unter Berücksichtigung der Bundesgerichtspraxis im Regelfall im exponiertesten Fenster eines lärmempfindlich genutzten Raums. Allfällig vorhandene Überbauungsreserven bleiben daher in solchen Gebieten unberücksichtigt.

#### Massgebende Beurteilungszeiträume:

Gemäss Anhang 3 LSV wird ein Beurteilungspegel Lr' für den Zeitraum tags (06:00 bis 22:00 Uhr) und den Zeitraum nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) ermittelt und dem Belastungsgrenzwert gegenübergestellt. Bei lärmempfindlichen Betriebsnutzungen wird davon ausgegangen, dass sich in der Regel im Zeitraum nachts keine Personen in den Betrieben aufhalten und somit gemäss Art. 41 Abs. 3 LSV für diesen Zeitraum auch keine Belastungsgrenzwerte gelten. Wird auch in der Nacht gearbeitet, so gelten die Tages-Grenzwerte.

#### **Berechnungsmodell:**

Die FALS hat dem Projektierungsbüro ein digitales Geländemodell des Untersuchungsperimeters zur Verfügung gestellt. In Bereichen mit Grenzwertüberschreitungen wurden die im Modell enthaltenen Quellen, topographischen Elemente, Massnahmen, Gebäude und Empfangspunkte mittels Begehungen und Aufnahmen vor Ort verfeinert und angepasst. Die Lärmberechnungen wurden mit der Lärmberechnungs-Software CadnaA (Version 4.1.137, Ausbreitungsdämpfung nach StL-86+) durchgeführt, welche alle erforderlichen Einflüsse bei der Ausbreitungsberechnung (Witterung, Bodeneffekte, Reflexionen, etc.) berücksichtigt.

Die Strassen wurden mit einer Quelle bei 2-spurigen Strassen, bzw. mit zwei parallelen Quellen bei 4-spurigen Strassen, modelliert.

#### **Meteoeinflüsse:**

Die Berechnungen mit dem akustischen Modell StL-86+ basieren auf trockenen Fahrbahnen und windstillen Situationen. Nasse Fahrbahnen verändern erfahrungsgemäss das Klangbild des Strassenlärms. Die Gesamtlärmbelastung in dB(A) bleibt jedoch in der Regel unverändert. Bei Inversionslagen sowie bei Mitwindsituationen (Wind > 2m/s in Richtung Schallausbreitung) können bei grösseren Ausbreitungsdistanzen markant höhere Lärmbelastungen auftreten. Im vorliegenden Fall beschränkt sich die Lärmermittlung auf einen relativ engen Korridor entlang den Staatsstrassen. Meteoeinflüsse in diesem Bereich sind daher von untergeordneter Bedeutung und können deshalb vernachlässigt werden.

#### **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 dem Direktschall überlagert.

#### **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.

#### **Prognoseunsicherheit:**

Die Genauigkeit der Modellrechnungen beträgt bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100 m Entfernung zur Strasse ca.  $\pm 1.5$  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.

### **3.3 Lärmbelastung für den Zustand 2029 ohne Massnahmen**

Die Ergebnisse der Lärmberechnung gehen aus der Übersichtstabelle im Anhang 1 hervor. Für die Objekte mit vorgesehenen Ersatzmassnahmen sind die Belastungen auch in der Beilage 2 „Objektblätter AW-Schallschutzfenster“ bzw. Beilage 3 „Objektblätter IGW-Schallschutzfenster“ enthalten.

## **4 Lärmsanierungsprojekt**

Die Abwicklung des lärmrechtlichen Verfahrens, die Festlegung des ersatzweisen Einbaus von Schallschutzfenstern (Pflichteinbau), die Festlegung von Beiträgen an den freiwilligen Schallschutzfenstereinbau, die Überprüfung von Lärmschutzmassnahmen im Ausbreitungsbereich und die Ermittlung der Kosten erfolgt auf der Basis einer Verkehrs- und Lärmprognose für das Jahr 2029.

### **4.1 Massnahmen an der Quelle**

Da eine Reduktion der Höchstgeschwindigkeit auf der Seestrasse vom 60 auf 50 km/h nur eine geringe, kaum wahrnehmbare Lärmreduktion bewirkt, wird diese Massnahme nicht weiterverfolgt.

Das Lärminderungspotenzial bei dichten (heute eingebauten) Belägen ist insgesamt relativ klein. Eine Alternative sind offenporige Beläge, welche aber aufgrund der besonderen Verhältnisse im Kanton Zürich nicht in Frage kommen (kürzere Lebensdauer, hohe Verkehrsbelastung auf den Staatsstrassen, Innerortsstrecken mit Geschwindigkeiten unter 80 km/h, unzureichende Selbstreinigung der Poren, nicht planbare Grabarbeiten für den Unterhalt und die Erneuerung von Werkleitungen, Zusatzaufwendungen für die Sekundärentwässerung, erhöhter Aufwand für den Winterdienst, etc.). Bei Belagserneuerungen von Staatsstrassen im Kanton Zürich wird in der Regel aufgrund des heutigen Erkenntnisstandes (Ausbaustandard Staatsstrassen) ein AC8 eingebaut (kein lärmarmes Belag).

### **4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich (Lärmschutzwände)**

Als Massnahme im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände in Frage. Im Bericht „Akustisches Projekt Lärmschutzwände“ wurden bestehende, bedingt mögliche und mögliche Lärmschutzmassnahmen einer detaillierten Untersuchung unterzogen. In Absprache mit der Gemeinde Erlenbach und der FALS wird innerhalb des Projektperimeters keine Lärmschutzwand zur Realisierung vorgeschlagen.

### **4.3 Erleichterungsanträge**

Da an vielen Orten keine Lärmschutzwände erstellt werden können und die geplanten Wände die oberen Geschosse der Gebäude teilweise nicht schützen können, bleibt bei zahlreichen Objekten der Immissionsgrenzwert überschritten. Bei diesen Objekten werden mit vorliegendem Bericht Erleichterungsanträge im Sinne von Art. 14 LSV für den Anlagehalter gestellt.

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. Für Strassenabschnitte entlang von Gebäuden mit verbleibenden IGW-Überschreitungen werden in der Beilage die entsprechenden Erleichterungen beantragt (siehe Beilage 1: Erleichterungsanträge).

### **4.4 Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden**

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die AW nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räu-

me zu dämmen (Art. 15 LSV – Pflichtteil). Bei lärmempfindlichen Räumen mit erreichtem Alarmwert (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. Danach wird für Schallschutzfenster bei Gebäuden mit Belastungen grösser IGW und kleiner gleich AW-5 und mit gewährten Erleichterungen ein kantonaler Beitrag von CHF 300.-, und bei einer Belastung grösser AW-5 und kleiner AW ein solcher von 550.- ausgerichtet (Beitragsteil). Für Fenster mit einer Fläche von über 2.5 m<sup>2</sup> wird der Beitrag verdoppelt; für Fensterflächen kleiner als 0.5 m<sup>2</sup> halbiert.

Dieser Bericht befasst sich ausschliesslich mit diesen Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden (siehe auch Kapitel 5ff.).

## 5 Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden

### 5.1 Allgemeines

#### **Anspruchsberechtigte Räume**

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

#### **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 (siehe auch Weisung W-147 „Technische Richtlinie für den Vollzug von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden“).

#### **Erhebung für AW-Gebäude**

Für Gebäude mit AW-Überschreitungen erhebt das Projektierungsbüro vor Ort sämtliche relevanten Daten und ermittelt die Fensterbeiträge.

#### **Erhebung IGW-Gebäude**

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

#### **Kostenrückerstattung**

Wurden bei bestehenden, anspruchsberechtigten Gebäuden auf freiwilliger Basis bereits schalltechnisch genügende Fensterkonstruktionen ( $R'w+Ctr \geq 32$  dB, ev. inkl. - 3 dB Toleranz) eingebaut, so besteht gemäss Leitfaden „Schallschutzfenster“ unter bestimmten Voraussetzungen ein Anspruch auf eine volle oder anteilmässige Rückerstattung.

#### **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.

#### **Ausnahmen**

Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn:

- keine Sanierungspflicht für den Anlagenbetreiber besteht
- keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwartet werden kann ( $\leq 1$  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

#### **Untersuchung**

Die im akustischen Projekt Schallschutzfenster untersuchten Gebäude wurden in der Gebäudeliste (Anhang 1) für die Gemeinde Erlenbach zusammengefasst.

## 5.2 Gebäude mit AW-Überschreitung

Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei 48 Gebäuden der massgebende Alarmwert entweder erreicht oder überschritten wird (AW-Gebäude). Davon ist bei 11 AW-Gebäuden der Anspruch auf Pflichtbeiträge gegeben (Kap. 5.2.1).

26 AW-Gebäude wurden hinsichtlich AW-Überschreitungen bereits im Rahmen des Programms STP-5 in den Jahren 1995 / 1996 abschliessend behandelt. Für 13 davon besteht ein Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge. Bei weiteren 2 AW-Gebäuden besteht nur rechnerisch eine AW-Überschreitung, die Untersuchungen vor Ort zeigen aber, dass die Überschreitung nur an lärmunempfindlichen Gebäudeteilen auftritt. Für diese 2 Gebäude besteht ebenfalls ein Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge. Die Auflistung dieser insgesamt 15 AW-Gebäude mit Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge erfolgt weiter hinten, zusammen mit den IGW-Gebäuden (Kap. 5.3.1).

Für die restlichen 13 im Rahmen von STP-5 sanierten sowie für 6 weitere AW-Gebäude besteht weder ein Anspruch auf Pflichtbeiträge noch auf freiwillige Kostenbeiträge. Zudem wurden drei der ursprünglich vorhandenen Gebäude abgebrochen oder ein Neubau ist erst in Planung. Die Auflistung dieser insgesamt 22 Gebäude erfolgt in Kap. 5.2.2.

### 5.2.1 Gebäude mit AW-Überschreitung mit Anspruchsberechtigung (Pflichtbeiträge)

Detaillierte Angaben zu den folgenden 11 AW-Gebäuden können den Objektblättern in der Beilage 2 „Objektblätter AW“ entnommen werden.

**Tabelle 1:** AW-Gebäude mit Pflichtbeiträgen

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
55580	Bahnhofstrasse 1 (zusätzlich zu STP-5)	III	74.4	67.6
56196	Erlengutstrasse 4 / Seestrasse 87	III	70.8	63.9
56262	Erlengutstrasse 6 / Seestrasse 89	III	70.8	63.9
56334	Erlengutstrasse 8 / Seestrasse 91	III	71.2	64.3
57000	Seestrasse 122	II	69.5	62.7
57562	Seestrasse 144	II	69.9	63.1
57900	Seestrasse 159	III	69.6	62.8
54739	Seestrasse 22 (Rückerstattung STP-5)	III	73.4	66.6
55102	Seestrasse 46	II	70.9	64.1
55296	Seestrasse 52 (Ausführung STP-5)	III	70.3	63.5
55839	Seestrasse 78 (Ausführung STP-5)	II	71.7	64.8

## 5.2.2 Gebäude mit AW-Überschreitung ohne Anspruchsberechtigung für Pflichtbeiträge sowie ohne Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge

Für die folgenden Gebäude wurden in der Regel keine Objektblätter erstellt. Ausnahme bilden die beiden Gebäude Seestrasse 3 und Seestrasse 5. Hier sind die Voraussetzungen für freiwillige Kostenbeiträge gegeben, die Gebäude weisen aber keine entsprechenden Fenster („Beitragsfenster“) auf. Dieser Sachverhalt wurde mit 2 entsprechenden Objektblättern in der Beilage 3 „Objektblätter IGW“ dokumentiert.

**Tabelle 2:** AW-Gebäude ohne Anspruchsberechtigungen (weder Pflicht- noch freiwillige Kostenbeiträge)

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung keine Pflichtbeiträge	Begründung keine Kostenbeiträge
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
56562	Seestrasse 101	III	72.5	65.6	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56658	Seestrasse 106	II	73.3	66.4	Baubewilligung nach 1985 erteilt	← siehe
57242	Seestrasse 132	III	73.9	67.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Nicht LSV-konform
57218	Seestrasse 137	III	71.9	65.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54636	Seestrasse 17	III	70.5	63.7	nicht lärmempfindliche Nutzung	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54497	Seestrasse 2	III	71.7	65.0	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Verzicht des Eigentümers
54717	Seestrasse 23	III	-	-	Gebäude abgebrochen	← siehe
54742	Seestrasse 25	III	-	-	Gebäude abgebrochen	← siehe
54436	Seestrasse 3	III	70.8	64.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine Beitragsfenster, vgl. Objektblatt IGW
54905	Seestrasse 32	III	72.1	65.3	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Verzicht der Eigentümerin
54904	Seestrasse 39 (Nordteil)	III	70.3	63.5	Baubewilligung nach 1985 erteilt	← siehe
54925	Seestrasse 39 (Südteil)	III	69.9	63.1	Baubewilligung nach 1985 erteilt	← siehe
55062	Seestrasse 43	III	71.1	64.3	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung keine Pflichtbeiträge	Begründung keine Kostenbeiträge
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
54468	Seestrasse 5	III	70.8	64.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine Beitrags- fenster, vgl. Objektblatt IGW
55711	Seestrasse 69	III	74.5	67.6	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55787	Seestrasse 74	III	-	-	Wohnhaus in Planung, Baube- willigung nach 1985 erteilt	← siehe
55813	Seestrasse 77	III	71.2	64.3	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Betriebsgebäu- de → keine Grenzwert- überschreitung
56125	Seestrasse 85	III	71.0	64.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Verzicht der Eigentümerin
56135	Seestrasse 85 (Be- triebsgebäude)	III	71.0	64.1	nicht lärmempfind- liche Nutzung	Überschreitun- gen nur an un- empfindlichem Gebäudeteil
55920	Seestrasse 86	II	73.3	66.4	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56512	Seestrasse 97	III	72.6	65.7	Im Rahmen STP 5 AW-saniert	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57485	Winkelstrasse 1	III	72.7	65.9	Baubewilligung nach 1985 erteilt	← siehe

**Legende:**

ES: Empfindlichkeitsstufe  
 -: keine Nutzung im Zeitraum nachts  
 LrSH: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2029)

### 5.3 Gebäude mit AW- oder IGW-Überschreitung mit Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge

Bei 15 Gebäuden mit Überschreitungen des Alarmwerts (AW) besteht ein Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge (Kap. 5.3.1).

Bei den weiteren 28 Gebäuden mit Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge handelt es sich um Gebäude mit Überschreitung des massgebenden Immissionsgrenzwerts (IGW). Diese sind in Kap. 5.3.2 aufgelistet.

Detaillierte Angaben zu diesen insgesamt 43 Gebäuden mit freiwilligen Kostenbeiträgen können den Objektblättern in der Beilage 3 „Objektblätter IGW“ entnommen werden.

### 5.3.1 Gebäude mit AW-Überschreitung ohne Anspruchsberechtigung (Plichtbeiträge), mit Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge

**Tabelle 3:** AW-Gebäude mit freiwilligen Kostenbeiträgen

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung keine Pflichtbeiträge
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
54634	Fischerweg 1 / Seestrasse 16	III	70.5	63.7	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
57841	Mariahaldenstrasse 2	III	73.1	66.3	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
54388	Seestrasse 1	III	70.6	64.4	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
54528	Seestrasse 11	III	72.5	65.7	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
57336	Seestrasse 134	III	70.1	63.3	Überschreitungen nur an unempfindlichem Gebäude- teil
57929	Seestrasse 160	II	70.2	63.4	Überschreitungen nur an unempfindlichem Gebäude- teil
54675	Seestrasse 18	III	72.0	65.2	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
54769	Seestrasse 24	III	71.9	65.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
54804	Seestrasse 26	III	74.1	67.3	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
54984	Seestrasse 41	III	74.0	67.2	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
54475	Seestrasse 7	III	70.8	64.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
55648	Seestrasse 70	III	70.9	64.0	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
55765	Seestrasse 71	III	75.2	68.3	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
55715	Seestrasse 72 / Schifflä- ndstrasse 24	III	72.5	65.6	Im Rahmen STP 5 AW-saniert
55885	Seestrasse 79	III	74.0	67.1	Im Rahmen STP 5 AW-saniert

### 5.3.2 Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf freiwillige Kostenbeiträge

**Tabelle 4:** IGW-Gebäude mit freiwilligen Kostenbeiträgen

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
55514	Bahnhofstrasse 6	III	62.3	55.5
55685	Dorfstrasse 2 / Schulhausstrasse 3, 5	III	66.6	59.7
54646	Fischerweg 10, 6, 8	III	64.0	57.2
57370	Haldenstrasse 14	II	59.0	52.2
57371	Haldenstrasse 16	II	58.5	51.7
55513	Im Unterdorf 2 / Seestrasse 58	III	66.8	60.0
56832	Seestrasse 119	III	66.9	60.1
56999	Seestrasse 125	III	69.3	62.5
57133	Seestrasse 135	III	67.3	60.5
57410	Seestrasse 138	III	67.4	60.6
57259	Seestrasse 139	III	67.8	61.0
54723	Seestrasse 20	III	64.5	57.8
54825	Seestrasse 26b	III	64.9	58.1
55141	Seestrasse 45	III	68.7	61.9
55211	Seestrasse 49	III	68.7	61.9
55263	Seestrasse 51	III	68.1	61.3
55879	Seestrasse 81	II	64.5	57.6
56327	Seestrasse 90	II	69.2	62.3
56568	Seestrasse 94	II	59.4	52.5
56552	Seestrasse 96	II	66.6	59.7
56583	Seestrasse 98	II	60.3	53.4
56478	Spitzliweg 25	II	60.1	53.2
56561	Spitzliweg 27	III	63.6	56.7
56660	Spitzliweg 31	III	63.3	56.5
54849	Wydenstrasse 3	III	69.1	62.3
54857	Wydenstrasse 5	III	65.2	58.4
56953	Zollerstrasse 14	II	58.6	51.8
57179	Zollerstrasse 22	II	58.6	51.8

## 5.4 Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge

Bei den nachfolgend aufgelisteten 57 Gebäuden ohne Anspruch auf Kostenbeiträge handelt es sich einerseits um Liegenschaften, deren Baubewilligungen nach dem 1. Januar 1985 erteilt wurden (siehe Kap. 2.5). Andererseits entfällt bei jenen Eigentümern die Anspruchsberechtigung, welche nicht innerhalb der gesetzten Frist auf das Nachfass-Schreiben der FALS geantwortet haben oder welche explizit ihren Verzicht zu den Kostenbeiträgen erklärt haben.

**Tabelle 5:** IGW-Gebäude ohne Anspruch auf Kostenbeiträge

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
55555	Bahnhofstrasse 2, 4 / Dorfstrasse 3	III	65.2	58.3	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54892	Bahnhofstrasse 37	III	62.7	55.9	Baubewilligung nach 1.1.1985
54796	Bahnhofstrasse 49	III	66.7	59.9	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56411	Erlengutstrasse 10	III	68.4	61.5	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54407	Freihofstrasse 3 (Nebengebäude)	III	62.3	55.6	nicht lärmempfindliche Nutzung
57477	Haldenstrasse 20	II	60.1	53.3	Baubewilligung nach 1.1.1985
57577	Haldenstrasse 22	II	60.6	53.8	Baubewilligung nach 1.1.1985
57665	Haldenstrasse 24	II	60.1	53.3	Baubewilligung nach 1.1.1985
57293	Haldenstrasse 6	II	57.5	50.7	Keine Überschreitung des IGW, LBK korrigiert
55609	Im Unterdorf 1	III	67.4	60.6	nicht lärmempfindliche Nutzung
55463	Im Unterdorf 4	III	63.2	56.4	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57793	Mariahaldenstrasse 1	III	-	-	Betriebsgebäude → keine Grenzwertüberschreitung
57852	Mariahaldenstrasse 4	III	63.1	56.3	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57873	Mariahaldenstrasse 6	III	66.8	60.0	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57893	Mariahaldenstrasse 8	III	66.1	59.3	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55651	Schiffländestrasse 17	III	61.7	54.9	Keine Überschreitung des IGW, LBK korrigiert
55717	Schiffländestrasse 22	III	63.8	57.0	Baubewilligung nach 1.1.1985
108455	Schulhausstrasse 6	III	62.4	55.5	Baubewilligung nach 1.1.1985
56616	Seestrasse 100	II	67.5	60.6	Verzicht des Eigentümers
108342	Seestrasse 102	II	61.3	54.4	Verzicht des Eigentümers
56698	Seestrasse 102a	II	60.7	53.8	Baubewilligung nach 1.1.1985
1.51E+08	Seestrasse 107	III	-	-	Baubewilligung nach 1.1.1985
56724	Seestrasse 108	II	63.7	56.8	Baubewilligung nach 1.1.1985
56840	Seestrasse 112	II	64.4	57.5	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56931	Seestrasse 116	II	61.9	55.1	Baubewilligung nach 1.1.1985
135419	Seestrasse 121	III	66.8	60.0	Baubewilligung nach 1.1.1985

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
57190	Seestrasse 128	II	69.1	62.3	Verzicht des Eigentümers
57035	Seestrasse 129	III	69.2	62.4	Baubewilligung nach 1.1.1985
108340	Seestrasse 136	III	67.4	60.6	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57328	Seestrasse 141, 143, 145	III	69.4	62.6	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
135634	Seestrasse 146A	II	63.9	57.1	Baubewilligung nach 1.1.1985
57855	Seestrasse 156	II	65.2	58.4	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54915	Seestrasse 30	III	66.7	59.9	Verzicht des Eigentümers
54967	Seestrasse 34	II	67.7	60.9	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54540	Seestrasse 4	III	65.6	58.9	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55045	Seestrasse 42	II	68.9	62.1	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55219	Seestrasse 48	II	64.2	57.4	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55329	Seestrasse 53	III	-	-	Baubewilligung nach 1.1.1985
55380	Seestrasse 54	II	62.4	55.6	Verzicht des Eigentümers
55382	Seestrasse 57	III	68.7	61.9	Betriebsgebäude → keine Grenzwertüberschreitung
55432	Seestrasse 59	III	68.0	61.2	Betriebsgebäude → keine Grenzwertüberschreitung
54603	Seestrasse 8	III	64.6	57.8	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55927	Seestrasse 83	II	69.5	62.6	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
55984	Seestrasse 86 (Kirche)	II	69.0	62.1	nicht lärmempfindliche Nutzung
56309	Seestrasse 88	II	63.9	57.0	Verzicht des Grundeigentümers
56415	Seestrasse 92	II	62.9	56.0	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56527	Seestrasse 99	III	66.4	59.5	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56398	Spitzliweg 14	II	54.9	48.0	Verzicht des Grundeigentümers
56625	Spitzliweg 29	III	63.7	56.8	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56701	Spitzliweg 33	III	65.9	59.0	Baubewilligung nach 1.1.1985
149263	Winkelstrasse 16	III	62.5	55.7	Baubewilligung nach 1.1.1985
57389	Winkelstrasse 2 (Nebengebäude)	III	66.9	60.1	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
54802	Wydenstrasse 6, 8	III	59.9	53.1	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
56993	Zollerstrasse 16	II	58.0	51.2	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57079	Zollerstrasse 20	II	57.4	50.6	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
57656	Seestrasse 146	II	62.9	56.1	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen

## 5.5 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

Es ist vorgesehen, den Bericht Schallschutzfenster im Jahr 2011 öffentlich aufzulegen. Mit der Realisierung der vorgesehenen Schallschutzmassnahmen ist im Jahr 2012 zu rechnen.

## 5.6 Kostenschätzung

Die objektspezifischen Kostenermittlungen können den jeweiligen Objektblättern in den Beilagen 2 und 3 entnommen werden. Gemäss Kostenschätzung ist für das vorliegende Schallschutzfensterprojekt mit folgenden Aufwendungen zu rechnen:

### Kosten für Schallschutzfenster bei Alarmwertgebäuden (Gebäude mit Pflichtanteil)

*Tabelle 6: Kosten SSF bei AW-Gebäuden mit Pflichtanteil*

FALS-ID	Adresse	Kosten Pflichtanteil (Fr.)	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]
55580	Bahnhofstr. 1 (Zusätzlich zu STP-5)	5'828.-	1'950.-
56196	Erlengutstrasse 4 / Seestrasse 87	33'722.-	1'500.-
56262	Erlengutstrasse 6 / Seestrasse 89	33'722.-	1'500.-
56334	Erlengutstrasse 8 / Seestrasse 91	33'722.-	1'500.-
57000	Seestrasse 122	19'371.-	300.-
57562	Seestrasse 144	15'711.-	1'200.-
57900	Seestrasse 159	8'177.-	7'100.-
54739	Seestrasse 22 (Rückerstattung STP-5)	2'970.-	1'650.-
55102	Seestrasse 46	6'585.-	2'000.-
55296	Seestrasse 52 (Ausführung STP-5)	19'136.-	2'050.-
55839	Seestrasse 78 (Ausführung STP-5)	21'450.-	0.-
<b>Kosten Schallschutzfenster Total AW- Gebäude:</b>		<b>200'394.-</b>	<b>20'750.-</b>

**Kosten für Schallschutzfenster (freiwillige Kostenbeiträge) bei Gebäuden mit IGW- bzw. AW-Überschreitungen (AW-Gebäude ohne Pflichtanteil)**

*Tabelle 7: Kosten SSF (freiwillige Kostenbeiträge) bei IGW- bzw. AW-Gebäuden ohne Pflichtanteil*

FALS-ID	Adresse	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]
54634	Fischerweg 1 / Seestrasse 16	6'000.-
57841	Mariahaldenstrasse 2	7'100.-
54388	Seestrasse 1	5'800.-
54528	Seestrasse 11	3'100.-
57336	Seestrasse 134	8'250.-
57929	Seestrasse 160	9'200.-
54675	Seestrasse 18	1'650.-
54769	Seestrasse 24	1'700.-
54'804	Seestrasse 26	4'700.-
54984	Seestrasse 41	6'950.-
54475	Seestrasse 7	900.-
55648	Seestrasse 70	3'250.-
55765	Seestrasse 71	5'500.-
55715	Seestrasse 72 / Schiffländestrasse 24	5'700.-
55885	Seestrasse 79	1'650.-
55514	Bahnhofstrasse 6	2'400.-
55685	Dorfstrasse 2 / Schulhausstrasse 3, 5	6'250.-
54646	Fischerweg 10, 6, 8	2'700.-
57370	Haldenstrasse 14	2'700.-
57371	Haldenstrasse 16	900.-
55513	Im Unterdorf 2 / Seestrasse 58	4'500.-
56832	Seestrasse 119	5'500.-
56999	Seestrasse 125	7'300.-
57133	Seestrasse 135	8'300.-
57410	Seestrasse 138	1'100.-
57259	Seestrasse 139	6'800.-
54723	Seestrasse 20	300.-
54825	Seestrasse 26b	2'400.-
55141	Seestrasse 45	17'100.-
55211	Seestrasse 49	14'100.-
55263	Seestrasse 51	10'100.-
55879	Seestrasse 81	1'800.-
56327	Seestrasse 90	1'450.-
56568	Seestrasse 94	600.-
56552	Seestrasse 96	4'600.-
56583	Seestrasse 98	1'800.-
56478	Spitzliweg 25	11'700.-
56561	Spitzliweg 27	1'800.-
56660	Spitzliweg 31	1'200.-
54849	Wydenstrasse 3	6'050.-
54857	Wydenstrasse 5	2'400.-
56953	Zollerstrasse 14	4'500.-
57179	Zollerstrasse 22	12'000.-
<b>Kosten Schallschutzfenster Total IGW-Gebäude:</b>		<b>213'800.-</b>

**Legende:**  Gebäude mit AW-Überschreitung

## Gesamtkosten Schallschutzfenster

**Tabelle 8:** Gesamtkosten SSF

	Anzahl Gebäude [Stk.]	Kosten Pflichtanteil (Fr.)	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]
AW-Gebäude mit Pflichtanteil	11	200'394.-	20'750.-
IGW-Gebäude bzw. AW- Gebäude ohne Pflichtanteil	43	-	213'800.-
<b>Gesamtkosten Schallschutzfenster</b>		<b>434'944.-</b>	

Zürich, 08.11.2011

René Kaufmann  
Sachbearbeitung

Patrick Plüss  
Projektleiter

### Anhänge

Anhang 1: Gebäudeliste

Anhang 2: Projektdatenblatt BAFU

### Beilagen

Beilage 1: Erleichterungsanträge inkl. Begründungen

Beilage 2: Objektblätter Alarmwert-Schallschutzfenster

Beilage 3: Objektblätter Immissionsgrenzwert-Schallschutzfenster