

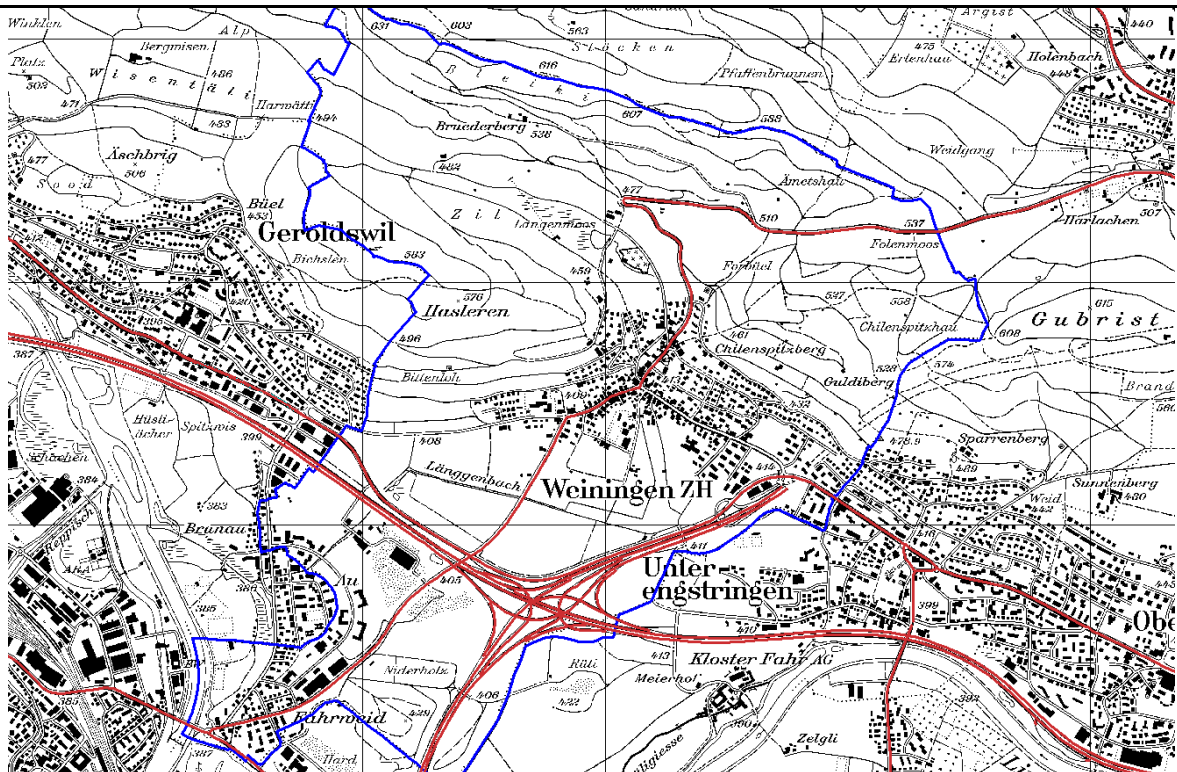


Gemeinde : **251 – Weiningen**

Sanierungsregion : **Limmattal, Los 1**

Strassen : **Badenerstrasse, Dietikonerstrasse,
Limmattalstrasse, Niederholzstrasse,
Regensdorferstrasse, Überlandstrasse,
Umfahrungsstrasse**

Projekt : **Lärmsanierung Staatsstrassen
Bericht Schallschutzfenster**



Bearbeitungsstufe:

Akustisches Projekt

Ausfertigung für:

CSDINGENIEURE+

VON GRUND AUF DURCHDACHT

8. April 2011

BAUDIREKTION KANTON ZÜRICH TIEFBAUAMT /
FACHSTELLE FÜR LÄRMSCHUTZ
AKUSTISCHES PROJEKT

LÄRMSANIERUNG STAATSSTRASSEN, REGION LIMMATTAL,
GEMEINDE WEININGEN
BERICHT SCHALLSCHUTZFENSTER

Zürich, den 8. April 2011
ZH06276.100.40

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSLAGE	4
2. GRUNDLAGEN	5
2.1 Rechtliche Grundlagen	5
2.2 Technische Grundlagen	5
2.3 Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte	5
2.4 Abgrenzungen Untersuchungsperimeter	5
2.5 Sanierungspflicht	5
3. LÄRMBELASTUNG GEMÄSS LÄRMBELASTUNGSKATASTER	5
3.1 Verkehrs- und Emissionsdaten	5
3.2 Lärmermittlung (Art. 38 Abs. 1 LSV)	5
3.3 Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen	5
4. LÄRMSANIERUNGSPROJEKT	5
4.1 Massnahmen an der Quelle	5
4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich (Lärmschutzwände)	5
4.3 Erleichterungsanträge	5
4.4 Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden	5
5. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN BEI DEN BETROFFENEN GEBÄUDEN	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Gebäude mit erreichtem oder überschrittenem AW	5
5.3 Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge	5
5.4 Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge	5
5.5 Gebäude ohne IGW-Überschreitung	5
5.6 Unüberbaute Parzellen	5
5.7 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen	5
5.8 Kostenschätzung	5

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Alarmwertgebäude mit Anspruchsberechtigung (Pflichtbeiträge)	5
Tabelle 2: Alarmwertgebäude ohne Anspruchsberechtigung	5
Tabelle 3: Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge (Freiwilliger Beitrag)	5
Tabelle 4: Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge. (B) Betrieb, (W) Wohnhaus	5
Tabelle 5: Unüberbaute Parzellen mit IGW Überschreitung.	5
Tabelle 6: Kosten für Schallschutzfenster bei Alarmwertgebäuden (Pflicht)	5
Tabelle 7: Kosten für Schallschutzfenster bei Gebäuden mit IGW-Überschreitung (Freiwillig)	5
Tabelle 8: Gesamtkosten Schallschutzfenster	5

PRÄAMBEL

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

1. Ausgangslage

Durch die Gemeinde Weiningen führen Staatsstrassen, deren Verkehrsaufkommen bei diversen angrenzenden Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (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 Weiningen besteht diese Sanierungspflicht, so dass der Kanton Zürich ein Lärmsanierungsprojekt zu erstellen hat.

Gestützt auf den RRB Nr. 193/2009 des Kantons Zürich und den Ergebnissen, die aus dem Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Gemeinde Weiningen die Planung für den Bau von Lärmschutzwänden (LSW) und den Einbau von Schallschutzfenstern (SSF) entlang der Staatsstrassen eingeleitet. Als weitere Grundlage für das vorliegende Projekt gilt die Vorstudie Machbarkeit baulicher Lärmschutzmassnahmen vom 18. Juli 2008.

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.

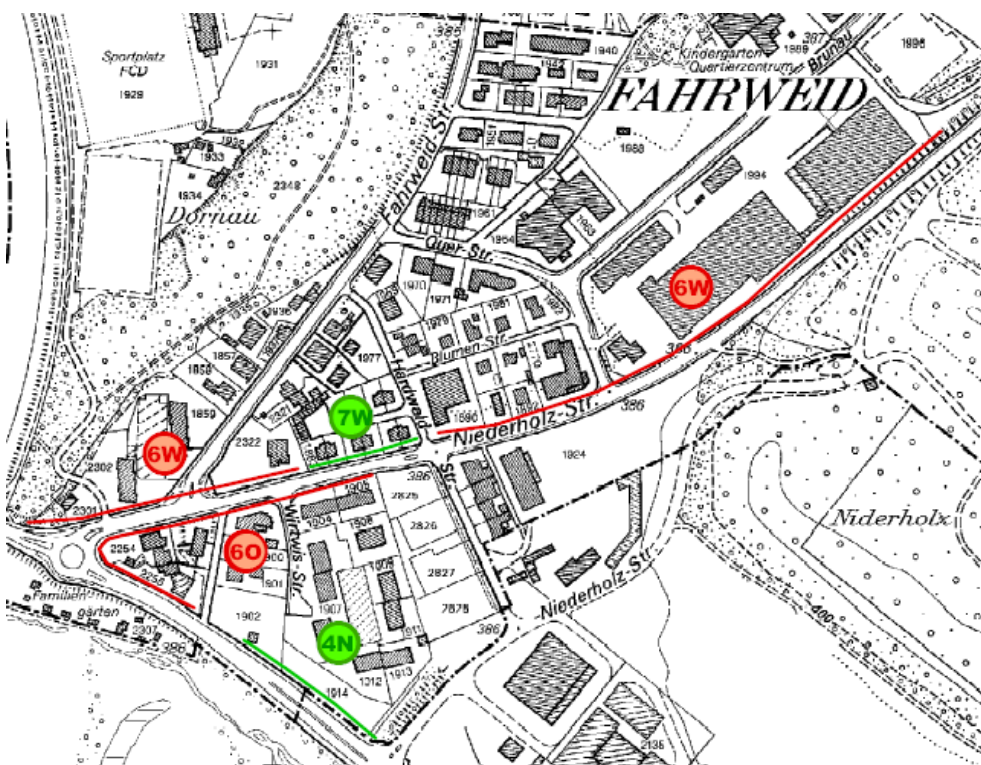


Abbildung 1.1 Auszug aus der Vorstudie vom 18. Juli 2008, Fahrweid - Gemeinde Weiningen.



Abbildung 1.2 Auszug aus der Vorstudie vom 18. Juli 2008, Regensdorferstrasse - Gemeinde Weingingen.

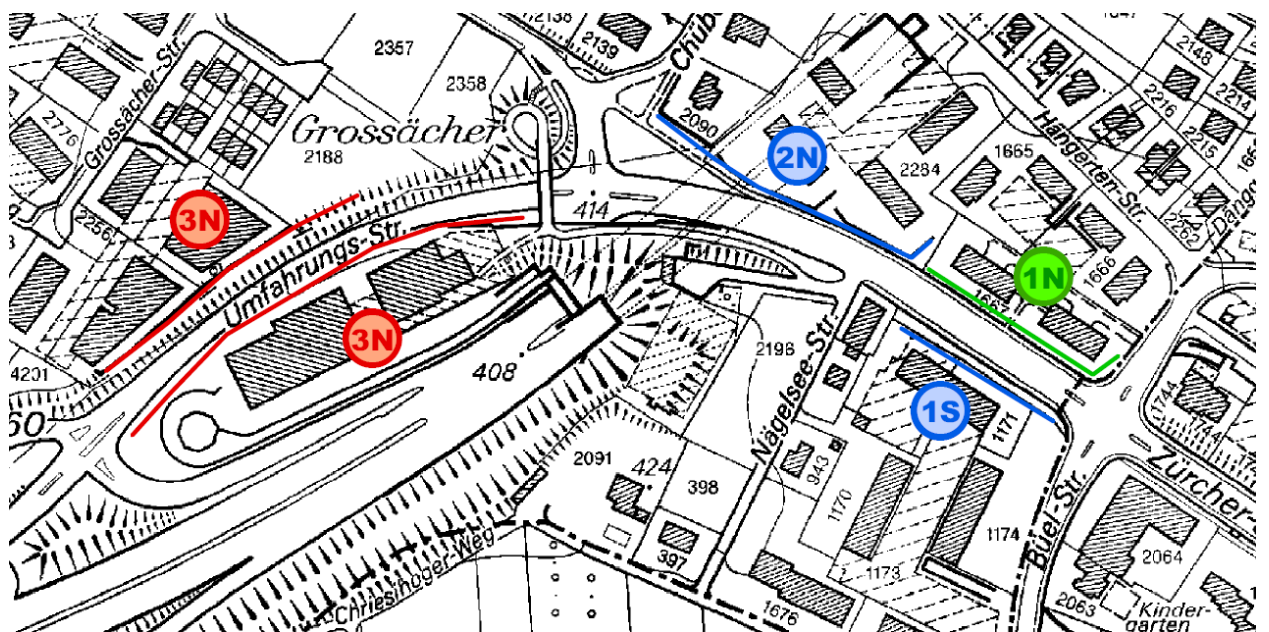


Abbildung 1.3 Auszug aus der Vorstudie vom 18. Juli 2008, Zürcherstrasse - Gemeinde Weingingen.

2. Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), vom 7. Oktober 1983, in Kraft seit 1. Januar 1985, Stand 1. August 2010.
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG), vom 22. Juni 1979, in Kraft seit 1. Januar 1980, Stand 1. August 2008.
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, in Kraft seit 1. April 1987, Stand 1. August 2010.
- Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich (PBG), vom 7. September 1975
- Bauordnung der Politischen Gemeinde Weiningen, vom 21. April 1994 (genehmigt mit RRB Nr. 3816, 21. Dezember 1994).

2.2 Technische Grundlagen

- Leitfaden «Projekt Schallschutzfenster, Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden, Bereich Schallschutzfenster (Art. 15 LSV, RRB Nr.1169/2008)», Ausgabe Dezember 2010 (Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Stab, Fachstelle Lärmschutz)
- Leitfaden «Projekt Lärmschutzwände, Projekt Lärmschutz auf dem Ausbreitungsweg (Art.13 ff LSV)», Ausgabe Januar 2011 (Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Stab, Fachstelle Lärmschutz)
- Mitteilungen zur LSV Nr. 6 (1995), Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL)
- Umwelt-Vollzug Nr. 0609 «Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen», Optimierung der Interessenabwägung (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2006)
- Umwelt-Vollzug Nr. 0637 «Leitfaden Strassenlärm. Vollzugshilfe für die Sanierung. Stand: Dezember 2006» (Bundesamt für Umwelt BAFU und Bundesamt für Strassen ASTRA, 2006)
- Regierungsratsbeschluss Nr. 1169: Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen vom 16. Juli 2008
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 193/2009: Lärmschutz, Staatsstrassen Region Limmattal, vom 4. Februar 2009
- W-147 Technische Richtlinie für den Vollzug von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden (Stand 18. Februar 2010, Baudirektion Kanton Zürich)
- Lärmberechnungs-Software CadnaA, Version 4.0.135 / StL 86+ mit A = 43.
- Vorstudie „Beurteilungsplan Machbarkeit Weiningen“, vom 18. Juli 2008 und Stellungnahme der Gemeinde Weiningen, vom 24. November 2008
- Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich, Cadna Datei (GISLBK_06A_SAN_Weiningen_adL.cna) und GIS-File (LBK_SAN_06A_FIN8)
- Emissionskataster 2006 (EMI_SAN_06A.shp)
- Angaben der Liegenschaftseigentümer durch die Gebäudeversicherung des Kantons Zürich

2.3 Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

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

Die Empfindlichkeitsstufen in der Gemeinde Weiningen wurden im Rahmen der Nutzungsplanung rechtskräftig ausgeschrieben. 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 (AW) für Wohnräume:

	Zeitraum tags (06 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	Zeitraum nachts (22 ⁰⁰ – 06 ⁰⁰ Uhr)
IGW ES II (Wohnnutzung)	60 dB(A)	50 dB(A)
IGW ES III (Wohnnutzung)	65 dB(A)	55 dB(A)
AW ES II / III (Wohnen)	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 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	Zeitraum nachts (22 ⁰⁰ – 06 ⁰⁰ Uhr)
IGW ES II (Betriebsnutz.)	65 dB(A)	-
IGW ES III (Betriebsnutz.)	70 dB(A)	-
AW ES II / III (Betriebsn.)	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 Weiningen:

- Badenerstrasse
- Dietikonerstrasse
- Limmattalstrasse
- Niederholzstrasse
- Regensdorferstrasse
- Überlandsstrasse
- Umfahrungsstrasse

Er beinhaltet 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 (Gebäude mit Baubewilligung vor 1.1.1985 sind berechtigt) 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 2006 (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 2025 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 2006 wurden mit dem Emissionsmodell StL-86+ die Emissionspegel der Staatsstrassen errechnet. Darauf erfolgen die nachfolgend erläuterten Zuschläge.

Prognose Sanierungshorizont 2025

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Sanierungshorizont 2025 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 höher als die signalisierten Geschwindigkeiten liegen, was zu höheren Emissionen führt. Demgegenüber wird im Bereich von Kreuzungen und bei kurzen Streckenabschnitten zwischen zwei Knoten die signalisierte Geschwindigkeit – insbesondere tags und bei hohem Verkehrsaufkommen – in der Regel nicht erreicht, was wiederum zu einer Verringerung der Emissionen führt.

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

Abschnitt	Strasse	Lret	Lren	Nt	Nt2	Vt	Nn	Nn2	Vn	i	BelT	BelN	VerkZu
41025	Badenerstrasse	74	59	248	6.0	46.0	31	3.2	47	1.2	1	1	1
41031	Dietikonerstrasse	78	63	248	6.0	71.0	31	3.2	73	0.0	2	2	1
41030	Dietikonerstrasse	76	62	248	6.0	59.0	31	3.2	61	0.0	1	2	1
41032	Dietikonerstrasse	75	62	248	6.0	58.0	31	3.2	60	1.0	1	2	1
41031	Dietikonerstrasse	78	63	248	6.0	71.0	31	3.2	73	0.0	2	2	1
41030	Dietikonerstrasse	76	62	248	6.0	59.0	31	3.2	61	0.0	1	2	1
41035	Niederholzstrasse	80	67	346	6.6	75.0	43	3.5	80	0.0	2	2	1
41033	Niederholzstrasse	82	73	817	4.5	65.0	103	2.4	67	0.0	2	2	1
41034	Niederholzstrasse	79	65	346	6.6	65.0	43	3.5	67	0.0	2	2	1
41036	Niederholzstrasse	77	65	346	6.6	59.0	43	3.5	61	0.0	1	2	1
41028	Regensdorferstrasse	77	63	356	5.5	49.0	42	2.7	50	5.8	1	1	1
41026	Regensdorferstrasse	80	66	356	5.5	61.0	42	2.7	62	6.6	2	2	1
41027	Regensdorferstrasse	77	63	356	5.5	46.0	42	2.7	47	6.4	1	1	1
41026	Regensdorferstrasse	80	66	356	5.5	61.0	42	2.7	62	6.6	2	2	1
41027	Regensdorferstrasse	77	63	356	5.5	46.0	42	2.7	47	6.4	1	1	1
41023	Überlandstrasse	82	74	953	2.8	65.0	144	1.6	71	0.0	2	2	1
41024	Überlandstrasse	83	75	691	7.5	74.0	104	4.4	80	0.0	2	2	1
41038	Umfahrung	82	74	705	5.0	72.0	119	1.9	75	0.0	2	2	1
41039	Umfahrung	82	74	797	5.0	65.0	135	1.9	67	0.0	2	2	1

Legende

Strasse:	Strassenname
Lret/Lren [dB(A)]:	Emissionspegel auf der Strassenachse in dB(A) für den Tag bzw. für die Nacht
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 L_r' 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 durchgeführt, welche alle erforderlichen Einflüsse bei der Ausbreitungsberechnung (Bodeneffekte, Reflexionen, etc.) berücksichtigt.

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. ± 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 2025 ohne Massnahmen

Die Ergebnisse der Lärmberechnung gehen aus der Übersichtstabelle im Beilage 1 hervor. Für die Objekte mit vorgesehenen Ersatzmassnahmen sind die Belastungen auch in den Beilagen „AKP AW-Gebäude“ bzw. „AKP IGW-Gebäude“ 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 2025.

4.1 Massnahmen an der Quelle

Als Massnahmen an der Quelle kommen grundsätzlich alle verkehrslenkenden und / oder - beschränkenden Massnahmen sowie der Einbau von lärmtechnisch vorteilhaften Strassenbelägen in Frage.

Eine Veränderung der heute signalisierten Geschwindigkeiten oder andere verkehrsbeschränkende Massnahmen sind nicht möglich oder erwünscht und werden im Lärmsanierungsprojekt auch nicht in Betracht gezogen.

Ein Ersatz der heutigen Fahrbahnbeläge ist nicht vorgesehen, weil das Lärminderungspotential auf Innerortsstrecken mit niedrigen Fahrgeschwindigkeiten relativ gering ist und Erfahrungen zum Langzeitverhalten noch weitgehend fehlen. Es obliegt dem Strasseneigentümer bei der Evaluation neuer Beläge die akustischen Forschungsergebnisse des BAFU und ASTRA mitzubersichtigen. Aufgrund der besonderen Verhältnisse (Innerortsstrecken mit Geschwindigkeiten unter 80 km/h, unzureichende Selbstreinigung, nicht planbare Grabarbeiten für Unterhalt und Erneuerung der Werkleitungen, Zusatzaufwendungen für die Sekundärentwässerung, erhöhter Aufwand für den Winterdienst, etc.) wird kein offener Belag in Frage kommen. Bei Belagserneuerungen wird in der Regel aufgrund des heutigen Erkenntnisstandes (Ausbaustandard Staatsstrassen) ein AC 8 eingebaut.

4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich (Lärmschutzwände)

Als Massnahme im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände (LSW) oder Lärmschutzwälle in Frage. Nach dem Beurteilungsplan „Machbarkeit Weiningen“, vom 18. Juli 2008, und in Absprache mit der Gemeinde Weiningen und der FALS werden innerhalb des untersuchten Perimeters sechs Lärmschutzwände zur genaueren Untersuchung 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 im Anhang die entsprechenden Erleichterungen beantragt (siehe Beilage 2: 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 Räume zu dämmen (Art. 15 LSV – Pflichtteil). Bei lärmempfindlichen Räumen mit erreichtem oder überschrittenem 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 m² wird der Beitrag verdoppelt; für Fensterflächen kleiner als 0.5 m² 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 erreichtem oder überschrittenem AW 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 (≤ 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 Gebäude mit erreichtem oder überschrittenem AW

Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei 6 Gebäuden der massgebende Alarmwert erreicht oder überschritten wird. Davon besteht für 5 Gebäude eine Anspruchsberechtigung. Bei einem Gebäude ist dieser Anspruch nicht gegeben.

Tabelle 1: Alarmwertgebäude mit Anspruchsberechtigung (Pflichtbeiträge).

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
39007	Niederholzstrasse 2	III	71	61
11827	Regensdorferstrasse 2	III	71	57
11769	Regensdorferstrasse 9	III	73	59
11755	Regensdorferstrasse 11	III	71	57
126563	Zürcherstrasse 74	II	71	63

Detaillierte Angaben können den Objektblättern in der Beilage 3: AKP AW-Gebäude entnommen werden.

Tabelle 2: Alarmwertgebäude ohne Anspruchsberechtigung.

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
11735	Regensdorferstrasse 16	III	73	59	Keine lärmempfindliche Räume in Richtung Strasse

Legende:

ES: Empfindlichkeitsstufe

LrSH: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2025)

5.3 Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge

Bei 37 Gebäuden ist der massgebende Immissionsgrenzwert überschritten. Davon sind 8 Gebäude anspruchsberechtigt. Bei 29 Gebäuden besteht keine Anspruchsberechtigung.

Tabelle 3: Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge (Freiwilliger Beitrag).

FALS-ID	Adresse	ES	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]
35523	Chüegass 11	II	61	47
35512	Chüegass 13	II	65	51
11726	Friedhofstrasse 7	III	66	52
38815	Hardwaldstrasse 7	III	67	54
38875	Niederholzstrasse 10	III	67	54
38903	Niederholzstrasse 8	III	67	54
35350	Rebbergstrasse 88	II	63	49
11810	Regensdorferstrasse 1	III	69	55

Detaillierte Angaben können den Objektblättern in der Beilage 4: AKP IGW-Gebäude entnommen werden.

5.4 Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge

Dabei handelt es sich einerseits um Liegenschaften, welche keine lärmempfindlichen Räume in Richtung Staatsstrasse haben. Andererseits entfällt bei jenen Eigentümern die Anspruchsberechtigung, welche auf die freiwilligen Massnahmen verzichten oder welche nicht innerhalb der gesetzten Frist auf das Nachfass-Schreiben der FALS geantwortet haben. Der um 5 dB höhere IGW für Gewerbe führt dazu, dass die aufgelisteten Betriebsgebäude keine IGW-Überschreitung aufweisen.

Tabelle 4: Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge. (B) Betrieb, (W) Wohnen.

FALS ID	Adresse	ES	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Begründung
11829	Badenerstrasse 2 (B)	III	67	53	Keine Fenster mit IGW Überschreitung
38505	Blumenstrasse 8 (W)	III	67	54	Keine lärmempfindliche Räume in Richtung Strasse
	Blumenstrasse 8 (B)	III	67	54	Keine Fenster mit IGW Überschreitung
126582	Büelstrasse 49/51/53	II	63	56	Verzicht
35486	Chüegass 15	II	62	48	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
35476	Chüegass 17	II	63	49	Keine Antwort
35463	Chüegass 19	II	64	50	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
35456	Chüegass 21	II	66	52	Verzicht
35425	Chüegass 23	II	62	48	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
11741	Friedhofstrasse 1	III	66	52	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
11738	Friedhofstrasse 3	III	66	52	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
11733	Friedhofstrasse 5	III	66	52	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
12036	Nägelseestrasse 1	II	61	54	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
12043	Nägelseestrasse 3	II	59	52	Keine Antwort
38812	Niederholzstrasse 1	III	68	58	Verzicht
38575	Niederholzstrasse 17	III	66	53	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen

Fortsetzung Tabelle 4: Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge.

FALS ID	Adresse	ES	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Begründung
38615	Niederholzstrasse 21	III	66	53	Keine Antwort
39004	Niederholzstrasse 4	III	66	57	Verzicht
38'952	Niederholzstrasse 6	III	67	54	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
39125	Niederholzstrasse 6B	III	65	57	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
38496	Querstrasse 17	III	67	53	Kein Fenster mit IGW Überschreitung
126565	Rebbergstrasse 86	II	61	47	Keine lärmempfindliche Räume in Richtung Strasse
11746	Regensdorferstrasse 13	III	69	55	Keine Antwort
11735	Regensdorferstrasse 16	III	73	59	Keine lärmempfindliche Räume in Richtung Strasse
35571	Regensdorferstrasse 17	III	69	55	Keine lärmempfindliche Räume in Richtung Strasse
11718	Regensdorferstrasse 20	II	66	53	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
11797	Regensdorferstrasse 3	III	68	54	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
11809	Regensdorferstrasse 4 (W)	III	68	54	Keine oder unvollständige Unterlagen eingegangen
	Regensdorferstrasse 4 (B)	III	70	56	Keine lärmempfindliche Räume
11787	Regensdorferstrasse 5	III	69	55	Baubewilligung nach 1.1.1985
11836	Zürcherstrasse 1 (W)	III	66	52	Keine Antwort
	Zürcherstrasse 1 (B)	III	66	52	Keine Fenster mit IGW Überschreitung

5.5 Gebäude ohne IGW-Überschreitung

Die Immissionsangaben aus dem Lärmbelastungskataster des Kantons Zürich wurden im Rahmen des vorliegenden Projektes überprüft und aktualisiert. Die detaillierte Neuberechnung kann dazu führen, dass bei vereinzelt Gebäuden die Lärmbelastungen von den im Kataster ausgewiesenen Belastungen abweichen. In der Gemeinde Weiningen war dies jedoch nicht der Fall.

5.6 Unüberbaute Parzellen

Entlang der Staatstrasse befinden sich 8 unüberbauten Parzellen, welche vor dem 1. Januar 1985 als Bauzone ausgeschieden wurden.

Tabelle 5: Unüberbaute Parzellen mit IGW Überschreitung.

Kataster Nr.	Adresse	ES	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]
2196	Büel	III	66	59
1639	Chüegass	II	69	55
2357	Grossächer	III	65	58
2358	Grossächer	III	70	63
1835	Hinderdorf	III	70	56
1914	Überlandstrasse	III	69	61
1916	Überlandstrasse	III	69	60
2188	Umfahrungsstrasse/Grossächerstrasse	III	70	63

Weitere Angaben sind den Objektblättern in der Beilage 5 zu entnehmen.

5.7 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

Es ist vorgesehen, den Bericht Schallschutzfenster im Jahr 2011 öffentlich aufzulegen.

Nach der Projektfestsetzung (ebenfalls für das Jahr 2011 geplant) hat die Eigentümerschaft ein Jahr Zeit, um die SSF einbauen zu lassen und die entsprechenden Unterlagen einzureichen.

5.8 Kostenschätzung

Die objektspezifischen Kostenermittlungen können den jeweiligen AKP-Formularen in der Beilage 3 und 4 entnommen werden. Gemäss Kostenschätzung ist für das vorliegende Schallschutzfensterprojekt mit folgenden Aufwendungen zu rechnen (Beiträge des Kantons):

Tabelle 6: Kosten für Schallschutzfenster bei Alarmwertgebäuden (Pflicht).

FALS-ID	Adresse	Anzahl AW-F	Kosten Pflichtanteil	Anzahl IGW-F	Anzahl AW-5-F	Kosten freiwilliger Anteil
39007	Niederholzstrasse 2	13	Fr. 21'640	0	18	Fr. 9'900
11755	Regensdorferstrasse 11	7	Fr. 6'000	0	0	Fr. 0
11827	Regensdorferstrasse 2	12	Fr. 12'610	0	0	Fr. 0
11769	Regensdorferstrasse 9	15	Fr. 45'330	0	0	Fr. 0
126563	Zürcherstrasse 74	5	Fr. 16'497	5	0	Fr. 1'500
Total:		52	Fr. 102'077	5	18	Fr. 11'400

Tabelle 7: Kosten für Schallschutzfenster bei Gebäuden mit IGW-Überschreitung (Freiwillig).

FALS-ID	Adresse	Anzahl IGW-F	Anzahl AW-5-F	Kosten freiwilliger Anteil
35523	Chüegass 11	6	0	Fr. 1'800
35512	Chüegass 13	3	0	Fr. 900
11726	Friedhofstrasse 7	0	3	Fr. 1'650
38815	Hardwaldstrasse 7	0	2	Fr. 1'100
38875	Niederholzstrasse 10	0	6	Fr. 3'300
38903	Niederholzstrasse 8	0	12	Fr. 6'600
35350	Rebbergstrasse 88	11	0	Fr. 3'300
11810	Regensdorferstrasse 1	0	10	Fr. 5'500
Total:		20	33	Fr. 24'150

Tabelle 8: Gesamtkosten Schallschutzfenster

	Anzahl Gebäude [Stk.]	Kosten Pflichtanteil	Kosten freiwilliger Anteil
AW-Gebäude	5	Fr. 102'077	Fr. 11'400
IGW-Gebäude	8	Fr. 0	Fr. 24'150
Gesamtkosten Schallschutzfenster		Fr. 137'627	

CSD INGENIEURE AG

Michael Zanetti

Francesco Ferraro

Zürich, den 8. April 2011

BETEILIGTE MITARBEITENDE

Francesco Ferraro, MSc Umwelting. ETH

Linda Frei, dipl. Umwelting. ETH

Michael Zanetti, dipl. Umwelting. ETH SIA VSS

R:\Aufträge\ZH06200\6276_FALS_Strassenlärmsanierungsprojekte\100_LIM-1\4_Weiningen\SSF\Bericht SSF\Weiningen_BerichtSSF.doc

Aus Umweltschutzgründen druckt CSD seine Dokumente auf 100 % Recyclingpapier (ISO 14001).

