



**Baudirektion
Kanton Zürich**

Tiefbauamt

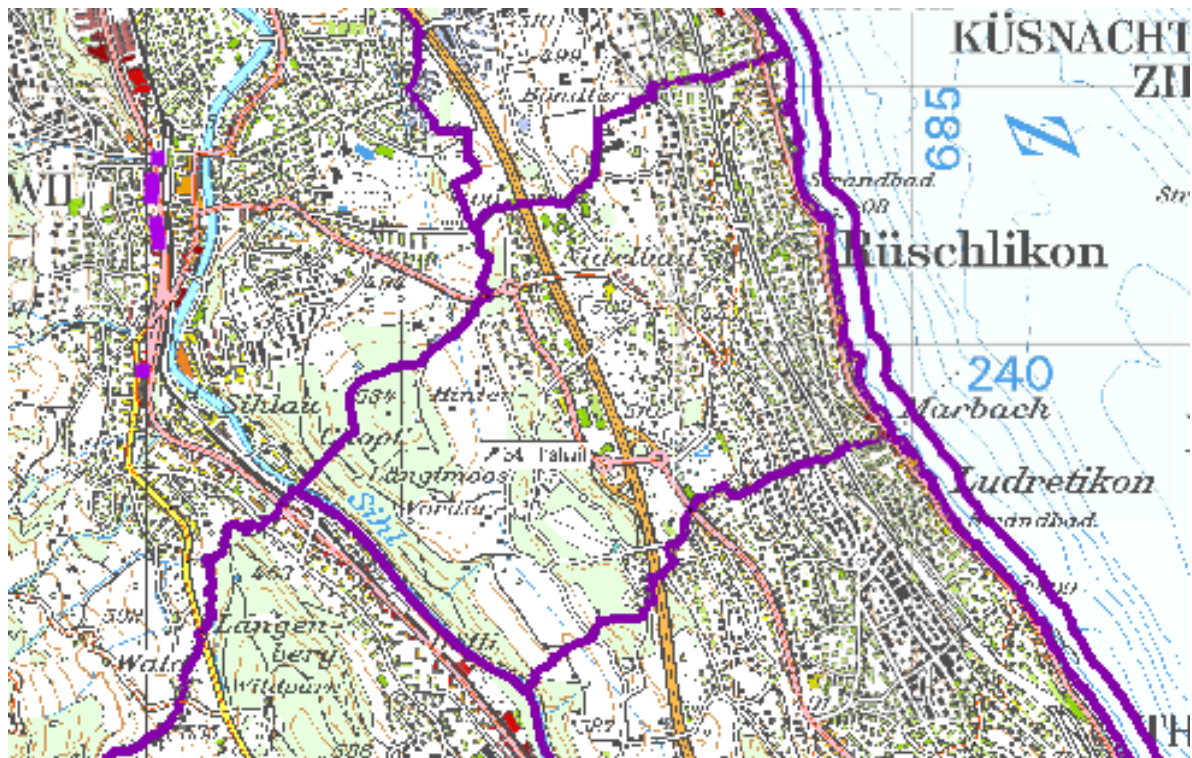
Stab / Fachstelle Lärmschutz

Gemeinde : **139 Rüschlikon**

Sanierungsregion : **SLN – Seeufer Links Nord**

Strassen : **Bahnhofstrasse, Eggstrasse,
Feldimoosstrasse, Nidelbadstrasse,
Säumerstrasse, Seestrasse,
Wachtstrasse, Zürcherstrasse**

Projekt : **Lärmsanierung Staatsstrassen
Bericht AW-Fenster**



Bearbeitungsstufe:

Akustisches Projekt

Locher Ingenieure AG
Pelikan-Platz 5, Postfach
CH-8022 Zürich, T 043 443 7 443



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung, Ausgangslage	4
1.1	Einleitung.....	4
1.2	Ausgangslage	4
2	Grundlagen	4
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	4
2.2	Technische Grundlagen	4
3	Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster (LBK)	5
3.1	Lärmbelastungskataster (LBK)	5
3.2	Abgrenzungen Untersuchungsperimeter aufgrund Sanierungspflicht.....	5
3.3	Andere Strassen (Gemeinde- und Nationalstrassen)	6
3.4	Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte	6
3.5	Lärmermittlung	6
3.5.1	Vorbemerkungen	6
3.5.2	Massgebende Beurteilungspunkte und Beurteilungszeiträume.....	6
3.5.3	Berechnungsmodell	6
3.5.4	Zuschlag für die Verkehrsentwicklung.....	7
3.5.5	Belagszuschlag.....	7
3.5.6	Verkehrsdaten und berücksichtigte Geschwindigkeiten	7
3.5.7	Reflexionen	7
3.5.8	Meteoeinflüsse	7
3.5.9	Prognoseunsicherheit	7
3.6	Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen	7
3.7	Finanzierungsmodell im Kanton Zürich	8
4	Lärmsanierungsprojekt	8
4.1	Massnahmen an der Quelle	8
4.2	Massnahmen im Ausbreitungsbereich.....	8
4.3	Sanierungspflicht	9
4.4	Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden	9
4.4.1	Pflichteinbau von Schallschutzfenstern bei überschrittenem Alarmwert	9
4.4.2	Anspruchsberechtigte Räume.....	10
4.4.3	Anspruchsberechtigte Fenster / Kostenrückerstattung bei bereits eingebauten Schallschutzfenstern.....	10
4.5	Begründung der beantragten Erleichterungen.....	11
4.6	Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen.....	11
4.7	Kostenschätzung	12
4.8	Kostenteiler Bund / Kanton.....	12
5	Anhang.....	13
5.1	Kosten-Zusammenfassung Gemeinde	13
5.2	Aufnahmen am Gebäude.....	13

Impressum:

Dokument-Name: Bericht AW-Fenster
Dokument-Titel: Bericht
Dokumenten Nr. 90418.29

Version	Beschrieb	erstellt	geprüft	freigegeben
1.0		20.12.2011 / byh		W. Egli, FALS

Planer: Locher Ingenieure AG
Akustiker: Ingenieurbüro Andreas Suter

Verteiler:

- 6 Exemplare Bauherrschaft: Fachstelle Lärmschutz
- 1 Exemplar Locher Ingenieure AG

1 Einleitung, Ausgangslage

1.1 Einleitung

Gestützt auf das STP IX/2004 (RRB Nr. 1557/2004) und die Ergebnisse, die aus dem Geografischen Informationssystem GIS basierenden Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Stadt Adliswil sowie in den Gemeinden Kilchberg, Rüschlikon, Langnau a. A. und Thalwil, die Planung für den Bau von Lärmschutzwänden (LSW) und den Einbau von Schallschutzfenstern (SSF) entlang der Staatsstrassen eingeleitet.

LSW wurden überall dort geprüft, wo der Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten wird, die räumlichen Voraussetzungen gegeben sind und LSW auch hinsichtlich des Ortsbildschutzes unbedenklich sind. An Gebäuden mit Alarmwertüberschreitungen werden SSF eingebaut. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Lüftung bei Schlafzimmern mit Alarmwertbelastungen können zusätzlich Schalldämmlüfter installiert werden.

An Gebäuden, bei denen der IGW überschritten wird und der Bau von LSW nicht möglich ist, können Beiträge an SSF geleistet werden.

Die im Zusammenhang mit dem Einbau von SSF zu gewährenden Erleichterungen nach Art. 14 Lärmschutzverordnung (LSV) werden im Rahmen der jeweiligen Projektgenehmigung gemeindeweise behandelt.

1.2 Ausgangslage

Die Strassenzüge Zürcher-, Egg- und Wachtstrasse, Bahnhof-, Nidelbad-, Säumer- und Feldimoosstrasse und die Seestrasse sind Staatsstrassen und weisen überschrittene IGW und bei den exponierten Gebäuden sogar überschrittene Alarmwerte (AW) auf. Gemäss Umweltschutzrecht des Bundes sind Verkehrsanlagen lärmtechnisch zu sanieren, wenn sie gestützt auf Art. 16 des Umweltschutzgesetzes (USG), insbesondere Art. 13 ff LSV, den Vorschriften nicht genügen. Für die Strassenzüge Zürcher-, Egg- und Wachtstrasse, Bahnhof-, Nidelbad-, Säumer- und Feldimoosstrasse und die Seestrasse besteht diese Sanierungspflicht, so dass der Kanton Zürich ein Lärmsanierungsprojekt zu erstellen hat.

Der von der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich (FALS) erarbeitete LBK wurde im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung für den Zustand 2005 aktualisiert und bildet die Grundlage für das Sanierungsprojekt. Die FALS hat die Locher Ingenieure AG mit der Ausarbeitung des Lärmsanierungsprojektes gemäss Art. 13 ff LSV beauftragt.

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 Rüschlikon, genehmigt mit RRB Nr. 447 vom 10.4.2001

2.2 Technische Grundlagen

- Arbeitsplots anstelle Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich, LBK_SAN_06A_FIN8.shp
- Lärmberechnungs-Software Cadna V3.7.123

- Leitfaden «Projekt AW-Fenster, Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden, Bereich Schallschutzfenster», Fassung vom November 2008 (Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Stab, Fachstelle Lärmschutz)
- Leitfaden «Projekt Lärmschutzwände, Bereich Lärmschutz auf dem Ausbreitungsweg», Fassung vom November 2008 (Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Stab, Fachstelle Lärmschutz)
- Leitfaden «Projekt IGW-Fenster, Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden, Bereich Schallschutzfenster», Fassung vom November 2008 (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)
- Schriftenreihe Umwelt Nr. 301 «Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen» (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, 1998)
- 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

3 Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster (LBK)

3.1 Lärmbelastungskataster (LBK)

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 Fachstelle Lärmschutz erarbeitete LBK wurde im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung neu aktualisiert. Der Stand 2005 gilt als Referenzzustand dessen Lärmbelastungen im vorliegenden Lärmsanierungsprojekt nicht aufgeführt werden. Den Verkehrszahlen ist gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU/ASTRA, Dezember 2006) ein Zeithorizont 2005 plus 20 Jahre, d. h. 2025 zu Grunde zu legen. Demnach ist 2025 (Sanierungszustand) der massgebende Beurteilungszustand.

3.2 Abgrenzungen Untersuchungsperimeter aufgrund Sanierungspflicht

Der Untersuchungsperimeter umfasst sämtliche relevanten Strassenlärmemissionen und alle Gebäude sowie alle vor dem 1.1.1985 erschlossenen, zurzeit noch unüberbauten Bauparzellen, die im massgebenden Zustand eine Überschreitung des IGW aufweisen. Der Kanton Zürich ist als Eigentümer der Staatsstrassen aufgrund der festgestellten Überschreitungen des IGW sanierungspflichtig gegenüber Gebäuden, für welche die Baubewilligung vor dem 1.1.1985 erteilt wurde, bzw. gegenüber Gebieten, die vor dem 1.1.1985 erschlossen wurden.

Die Daten, insbesondere die Gebäude, Parzellengrenzen und Strassenachsen wurden den Daten der amtlichen Vermessung entnommen.

Gegenüber Bauzonen, die erst nach dem 1.1.1985 im lärmrechtlichen Sinn erschlossen und gegenüber Gebäuden die erst nach dem 1.1.1985 baurechtlich bewilligt wurden, besteht keine Sanierungsverpflichtung.

Im vorliegenden Untersuchungsperimeter sind keine solchen Bauzonen vorhanden.

3.3 Andere Strassen (Gemeinde- und Nationalstrassen)

Gemeinde- und Nationalstrassen wurden nicht in die Berechnungen miteinbezogen, weil diese keinen wesentlichen Einfluss auf den Umfang der sanierungspflichtigen Gebäude haben.

3.4 Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

Die Empfindlichkeitsstufen (ES) der Gemeinde Rüsclikon wurden im Rahmen der Nutzungsplanung (Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Rüsclikon, genehmigt mit RRB Nr. 447 vom 10.4.2001) rechtskräftig ausgeschieden.

Gemäss Art. 13 LSV bilden die IGW die massgebenden Belastungsgrenzwerte. Diese betragen für Wohnräume:

	Tag	Nacht
IGW Wohnnutzung ES II	60 dB(A)	50 dB(A)
IGW Wohnnutzung ES III	65 dB(A)	55 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 IGW. Somit ergeben sich für Betriebsräume:

	Tag
IGW Betriebsnutzung ES II	65 dB(A)
IGW Betriebsnutzung ES III	70 dB(A)

3.5 Lärmermittlung

3.5.1 Vorbemerkungen

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel L_r' anhand von Berechnungen ermittelt. Da eine Prognose nur mit Modellrechnungen erstellt werden kann, wird diese rechnerische Ermittlung mit anerkannten EDV-Berechnungsmodellen durchgeführt.

3.5.2 Massgebende Beurteilungspunkte und Beurteilungszeiträume

Pro Gebäude werden Empfangsort und Lärmbelastung für Wohn- und, soweit erforderlich, für Betriebsräume ausgewiesen und die Lärmklassen entsprechend dargestellt.

Lässt die Parzellengrösse bei unüberbauten Parzellen eine Überbauung zu, so wird die Lärmbelastung dort ermittelt, wo nach Planungs- und Baurecht Räume mit lärmempfindlicher Nutzung erstellt werden dürfen. Bei teilüberbauten Parzellen erfolgt die Ermittlung und Beurteilung unter Berücksichtigung der Bundesgerichtspraxis ausschliesslich beim überbauten Teil der Parzelle. Allfällig vorhandene Überbauungsreserven bleiben unberücksichtigt. Die Beurteilungspegel L_r' sind für die Zeiträume tags (6 – 22 Uhr) und nachts (22 – 6 Uhr) separat ermittelt und den entsprechenden Grenzwerten gegenüber gestellt. Bei bestehenden Betriebsgebäuden ohne Wohnnutzungen wird davon ausgegangen, dass sich in der Regel im Zeitraum nachts keine Personen darin aufhalten und somit gemäss Art. 41 Abs. 3 LSV für diesen Zeitraum auch keine Belastungsgrenzwerte gelten.

3.5.3 Berechnungsmodell

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde basierend auf dem Höhenmodell und den Objektdaten der FALS ein digitales Geländemodell erstellt. Die Lärmberechnungen wurden mit der Lärmberechnungssoftware CadnaA (Version 3.7.123, Ausbreitungsdämpfung nach STL-86) erstellt, welche alle erforderlichen Einflüsse bei der Ausbreitungsberechnung (Bodeneffekte, Reflexionen usw.) berücksichtigt. Gemäss BUWAL-Mitteilungen zur LSV Nr. 6 (1995, Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell), wurde die empirische Konstante mit $A = 43$ dB(A) berücksichtigt.

3.5.4 Zuschlag für die Verkehrsentwicklung

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Sanierungshorizont 2025 wird mit einer Erhöhung der heute gültigen Emissionswerte um 1 dB(A) berücksichtigt.

3.5.5 Belagszuschlag

Alle Emissionsstrecken werden mit einem Belagszuschlag versehen. Dieser beträgt gemäss Merkblatt „Strassenlärm-Emissionsberechnung“ vom 28.8.2007 1 dB(A) bei Abschnitten, die eine Geschwindigkeit von weniger als 60 km/h aufweisen und 2 dB(A) bei Abschnitten, deren Geschwindigkeiten 60 km/h und mehr betragen.

3.5.6 Verkehrsdaten und berücksichtigte Geschwindigkeiten

Das Berechnungsmodell basiert auf den durchschnittlichen gefahrenen Geschwindigkeiten, sofern diese aufgrund von Messungen o.Ä. bekannt sind. Ist dies nicht der Fall, werden die signalisierten Geschwindigkeiten verwendet. Es ist ersichtlich, dass diese insbesondere nachts und auf übersichtlichen Streckenabschnitten zum Teil deutlich überschritten werden, 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.

3.5.7 Reflexionen

Lärmreflexionen können zu markanten Beeinflussungen der Immissionspegel führen. Wo nötig wurden Reflexionsberechnungen anhand der Spiegelquellentheorie erstellt und dem Direktschall überlagert. Für Reflexionsverluste an der Fassade wird beim Reflexionsschall generell -1dB(A) berücksichtigt.

3.5.8 Meteeinflüsse

Die Berechnungen für die ausgewiesenen, jahresdurchschnittlichen Lärmbelastungen gehen grundsätzlich von trockenen Fahrbahnen aus. Nasse Fahrbahnen verändern erfahrungsgemäss das Frequenzspektrum des Strassenlärms. Die Gesamtlärmbelastung in dB(A) wird in der Regel nur wenig verändert. Bei Inversionslagen sowie bei Mitwindsituationen (Wind > 2 m/s in Richtung Schallausbreitung) können bei grösseren Ausbreitungsdistanzen markant höhere Lärmbelastungen auftreten. Da sich die Sanierungsverpflichtung im vorliegenden Fall auf einen relativ engen Korridor entlang der Staatsstrassen beschränkt, sind Meteeinflüsse von untergeordneter Bedeutung und können im vorliegenden Lärmsanierungsprojekt vernachlässigt werden.

3.5.9 Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit der Modellrechnungen beträgt bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100m 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.

3.6 Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen

Die Ergebnisse der Lärmberechnungen (Beurteilungspegel) für den Zustand 2025 ohne Massnahmen gehen aus den Arbeitsplots der FALS hervor. Demnach weisen an den Staatsstrassen der Gemeinde Rüsclikon 172 Gebäude Überschreitungen des IGW und 11 Gebäude Überschreitungen des AW auf.

3.7 Finanzierungmodell im Kanton Zürich

Die Finanzierung erfolgt gemäss Finanzierungsmodell des Kantons Zürichs wie folgt:

1. Schallschutzfenster im Alarmwertbereich
Die maximale Belastung am Gebäude überschreitet den AW. Der Einbau von SSF erfolgt zulasten des Kantons.
2. Schallschutzfenster ab Immissionsgrenzwert bis Alarmwert
Die maximale Belastung am Gebäude überschreitet den IGW. Im Rahmen eines separat erarbeiteten Projektes wird ein kantonaler Anteil von CHS 300 bis CHS 550 (inkl. Anteil Bund) an die geleisteten Schallschutzfensterkosten ausgerichtet.
3. Lärmschutzwand ab Immissionsgrenzwert
Die maximale Belastung am Gebäude überschreitet den IGW. Das Gebäude liegt im Projektperimeter für bauliche Massnahmen. Verbleibende Fenster mit Grenzwertüberschreitungen werden nach den Fällen 1. und 2. behandelt.

4 Lärmsanierungsprojekt

4.1 Massnahmen an der Quelle

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

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

Ein Ersatz der heutigen Fahrbahnbeläge ist zurzeit nicht vorgesehen. Aufgrund der besonderen Verhältnisse (Innerortsstrecken mit Geschwindigkeiten unter 80 km/h, unzureichende Selbstreinigung, nicht planbare Grabarbeiten für den Strassenunterhalt und die Erneuerung von Werkleitungen, Zusatzaufwendungen für die Sekundärentwässerung, erhöhter Aufwand für den Winterdienst, etc.) werden auch zukünftig keine offenporigen Beläge (Drainbeläge) in Frage kommen.

4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich

Als Massnahme im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich LSW in Frage. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie in den Jahren 2005 bis 2007 wurden alle Strassenzüge auf die Möglichkeit von Lärmschutzmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg untersucht. Meist stehen der Realisierung solcher LSW auch verkehrstechnische Anforderungen (z.B. Sichtbermen) entgegen oder sie kommen wegen der erforderlichen Wandhöhe aus Gründen des Ortsbildschutzes möglicherweise nicht in Frage. LSW mit beschränkter Höhe vermögen in der Regel nur die Erdgeschosse ausreichend zu schützen. Die Obergeschosse erfahren somit praktisch keine Abschirmung.

Für diejenigen Strassenzüge, bei denen LSW möglich wären, wird das Kosten-/Nutzen-Verhältnis anhand der Dokumentation Umwelt-Vollzug Nr. 0609 "Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen" (BAFU, 2006) geprüft. Diese Dokumentation ist eine Weiterentwicklung der Schriftenreihe Umwelt Nr. 301 des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL, 1998). In diesen Schriften wird davon ausgegangen, dass bei Lärmreduktionen höhere Mietzinseinnahmen erzielt werden können.

Da die betroffenen Gebäude überwiegend direkt an der Strasse stehen und/oder Zufahrten, Parkplätze, Hauszugänge und Ladeneingänge teilweise direkt von oder zu den Strassen erfolgen, werden innerhalb dem untersuchten Perimeter nach Rücksprache mit der FALS und der Gemeinde Rüsclikon nur zwei bauliche Lärmschutzmassnahmen (LSW Eggstrasse, Abschnitt Im Loorain 1 – 64 und LSW Seestrasse, Abschnitt Seestrasse Nr. 1-9) zur Realisierung vorgeschlagen.

4.3 Sanierungspflicht

Der Kanton Zürich ist als Eigentümer der Staatsstrassen aufgrund der festgestellten Überschreitungen des IGW sanierungspflichtig. Sanierungspflicht besteht für Gebäude, für welche die Baubewilligung vor dem 1.1.1985 erteilt wurde, bzw. für Gebiete die vor dem 1.1.1985 erschlossen wurden.

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.

Grundsätzlich erstreckt sich die Sanierungspflicht bis und mit 3. Obergeschoss aufgrund des vertikalen Maximums der jeweiligen Fassade.

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.

Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn sie keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwarten lassen, 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 oder die betroffenen Räume innerhalb dieser Frist einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt werden.

4.4 Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden

Die Vollzugsbehörde verpflichtet die Eigentümer von lärmbelasteten Gebäuden SSF einzubauen, falls der AW wegen gewährten Erleichterungen überschritten wird (Pflichteinbau). Die entsprechenden Kosten werden vollumfänglich durch den Kanton getragen. 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.

Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn das Gebäude voraussichtlich innerhalb von drei Jahren nach Zustellung der Verfügung über die zu treffenden Schallschutzmassnahmen abgebrochen wird oder die betroffenen Räume innerhalb dieser Frist einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt werden.

Bei überschrittenem IGW bis AW kann der Gebäudeeigentümer darüber entscheiden, ob er freiwillig einen Ersatz der bestehenden Fenster durch SSF vornehmen und Kostenbeiträge des Kantons gemäss Kap. 3.7 in Anspruch nehmen will. Voraussetzung für die Gewährung der Kostenbeiträge ist, dass der Gebäudeeigentümer den Rest finanziert und die SSF selber einbaut, bzw. eingebaut hat.

In einer Vereinbarung mit der Fachstelle Lärmschutz verpflichtet sich der Gebäudeeigentümer, die Kosten für die eingebauten Schallschutzfenster zurückzuerstatten, falls das Gebäude innerhalb von drei Jahren abgebrochen oder einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt wird.

4.4.1 Pflichteinbau von Schallschutzfenstern bei überschrittenem Alarmwert

Bei 11 bestehenden Gebäuden bleibt der massgebende Alarmwert überschritten. Davon haben sieben Gebäude Anspruch auf staatliche Leistungen. Bei vier Gebäuden ist dieser Anspruch aus den folgenden Gründen nicht gegeben:

- Bei dem Gebäude Bahnhofstrasse Nr. 99 handelt es sich um ein Gebäude mit ausschliesslich betrieblicher Nutzung ohne Überschreitungen des AW.
- Das Gebäude Nidelbadstrasse Nr. 43 weist im Bereich des Vorbaus Überschreitungen des AW auf. Dieser Gebäudeteil wird ausschliesslich als Treppenhaus und Bad, lärmunempfindlich, genutzt.

- Das Gebäude Nidelbadstrasse Nr. 46 weist im Bereich des Vorbaus Überschreitungen des AW auf. Dieser Gebäudeteil wird ausschliesslich als Vorraum, lärmunempfindlich, genutzt.
- Das Gebäude Seestrasse Nr. 112 weist Überschreitungen des AW auf und dient der Wohn- und Betriebsnutzung. Im Bereich mit Wohnnutzung werden die AW nicht überschritten.

Anspruchsberechtigte Gebäude

Adresse	Kataster-Nr.	Assek. Nr.	Lr' tags 2025 [db (A)]
Seestrasse 26	2701	87	70
Seestrasse 37	4848	75	70
Seestrasse 38	4916	76	70
Seestrasse 83	2587	37	72
Seestrasse 86	5236	36	70
Seestrasse 116	2609	7	71
Seestrasse 118	2610	2	71

Bestehende Gebäude mit Alarmwertüberschreitungen

Nicht anspruchsberechtigte Gebäude

Adresse	Kataster-Nr.	Assek. Nr.	Lr' tags 2025 [db (A)]	Bemerkungen
Bahnhofstrasse 99	5094	1	70	Betriebliche Nutzung ohne Überschreitung des AW
Nidelbadstrasse 43	2791	341	70	Keine lärmempfindliche Nutzung im Gebäudebereich mit AW-Überschreitungen
Nidelbadstrasse 46	2738	344	71	Keine lärmempfindliche Nutzung im Gebäudebereich mit AW-Überschreitungen
Seestrasse 112	5095	10	70	Keine AW-Überschreitungen im Gebäudebereich mit Wohnnutzung

Bestehende Gebäude mit Alarmwertüberschreitungen

4.4.2 Anspruchsberechtigte Räume

Es wurden nicht bei allen Gebäuden mit Anspruch auf Kostenbeiträge detaillierte Gebäudeaufnahmen gemacht, sondern nur dort, wo aufgrund von überschrittenen AW ein Pflichteinbau besteht. Die abschliessende Festlegung der Abgrenzung des Schallschutzfensterbaus erfolgt in der notwendigen Vereinbarung zwischen dem Gebäudeeigentümer und der FALS.

4.4.3 Anspruchsberechtigte Fenster / Kostenrückerstattung bei bereits eingebauten Schallschutzfenstern

Die Ermittlung der anspruchsberechtigten Fenster richtet sich nach dem Leitfaden «Schall-

schutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden, Bereich Schallschutzfensterfenster», Fassung vom November 2008 (Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich).

Wie oben erwähnt, wurden die Gebäude mit Alarmwertüberschreitungen besichtigt, es wurden die aktuellen Raumnutzungen (Wohnnutzung oder betriebliche Nutzung) hinsichtlich Lärmempfindlichkeit bzw. Lärmunempfindlichkeit erhoben und die Schalldämmqualität der heute eingebauten Fenster abgeschätzt.

Wurden bei bestehenden, anspruchsberechtigten Gebäuden auf freiwilliger Basis bereits schalltechnisch genügende Fensterkonstruktionen eingebaut, so besteht gemäss Leitfaden «Schallschutzfenster» unter bestimmten Voraussetzungen ein Anspruch auf eine volle oder anteilmässige Kostenrückerstattung.

4.5 Begründung der beantragten Erleichterungen

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht eingehalten werden, gewährt die Vollzugsbehörde gestützt auf Art. 14 LSV Erleichterungen für die betroffenen Strassenabschnitte, soweit:

- a) Die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würde und / oder
- b) Überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen.

Da auf dem Ausbreitungsweg nur zwei Lärmschutzwände zur Realisierung vorgeschlagen werden (siehe Kap. 4.2) bleiben bei zahlreichen Objekten die IGW überschritten. Für Strassenabschnitte entlang dieser Objekte werden Erleichterungsanträge im Sinne von Art. 14 LSV gestellt. Die entsprechenden Objekte sind aus den Arbeitsplots der FALS ersichtlich.

Die Erleichterungen werden folgendermassen begründet:

1. Da die betroffenen Gebäude überwiegend direkt an der Strasse stehen und/oder die Zufahrten, Parkplätze, Hauszugänge und Ladeneingänge teilweise direkt von oder zu den Strassen erfolgen, sind durchgehende (für eine gute akustische Wirkung erforderliche) LSW nicht möglich.
2. Einer Realisierung von LSW stehen verkehrstechnische Anforderungen (z.B. erforderliche Sichtweiten) entgegen.
3. Massnahmen kommen wegen der erforderlichen Wandhöhe aus Ortsbildschutzgründen nicht in Frage.
4. LSW mit beschränkter Höhe vermögen in der Regel nur die Erdgeschosse ausreichend zu schützen. Die Obergeschosse erfahren somit praktisch keine Abschirmung und die LSW erreichen somit eine ungenügende Wirkung.

Zuständig für die Gewährung von Erleichterungen ist die Vollzugsbehörde des Kantons Zürich.

4.6 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

Es ist vorgesehen, das Lärmsanierungsprojekt und das Erleichterungsgesuch im 2012 öffentlich aufzulegen. Mit dem Beginn der Realisierung der vorgesehenen Sanierungsmassnahmen kann in der zweiten Hälfte 2012 gerechnet werden.

4.7 Kostenschätzung

Gemäss Kostenschätzung ist für das vorliegende Lärmsanierungsprojekt mit folgenden Kosten zu rechnen (Kostenstand 2009):

Kosten Schallschutzfenster (an Gebäuden mit Überschreitung des AW, ohne Beiträge an Fenster von Gebäuden mit Überschreitung des IGW)

Seestrasse 26	Fr.	29'016
Seestrasse 37	Fr.	5'760
Seestrasse 38	Fr.	29'433
Seestrasse 83	Fr.	17'295
Seestrasse 86	Fr.	15'946
Seestrasse 116	Fr.	19'810
Seestrasse 118	Fr.	40'700
Zwischentotal	Fr.	157'960
Reserve, Verschiedenes ca. 20%	Fr.	32'040
Gesamtprojektkosten (exkl. MWSt)	Fr.	190'000

4.8 Kostenteiler Bund / Kanton

Die Kosten für die Umsetzung des Lärmsanierungsprojektes werden vom Kanton getragen. An Lärm- und Schallschutzmassnahmen bei bestehenden, lärmsanierungspflichtigen Strassen leistet der Bund gemäss Art. 21 LSV Beiträge. Mit Inkrafttreten der Neugestaltung des Finanzausgleichs (NFA) per 1. Januar 2008 werden die Bundesbeiträge nicht mehr prozentual, sondern anhand der Wirksamkeit der vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen bemessen und in einer Programmvereinbarung zwischen Bund und Kanton geregelt.

Locher Ingenieure AG

Zürich, 20.12.2011, byh