



**Baudirektion
Kanton Zürich**

Tiefbauamt

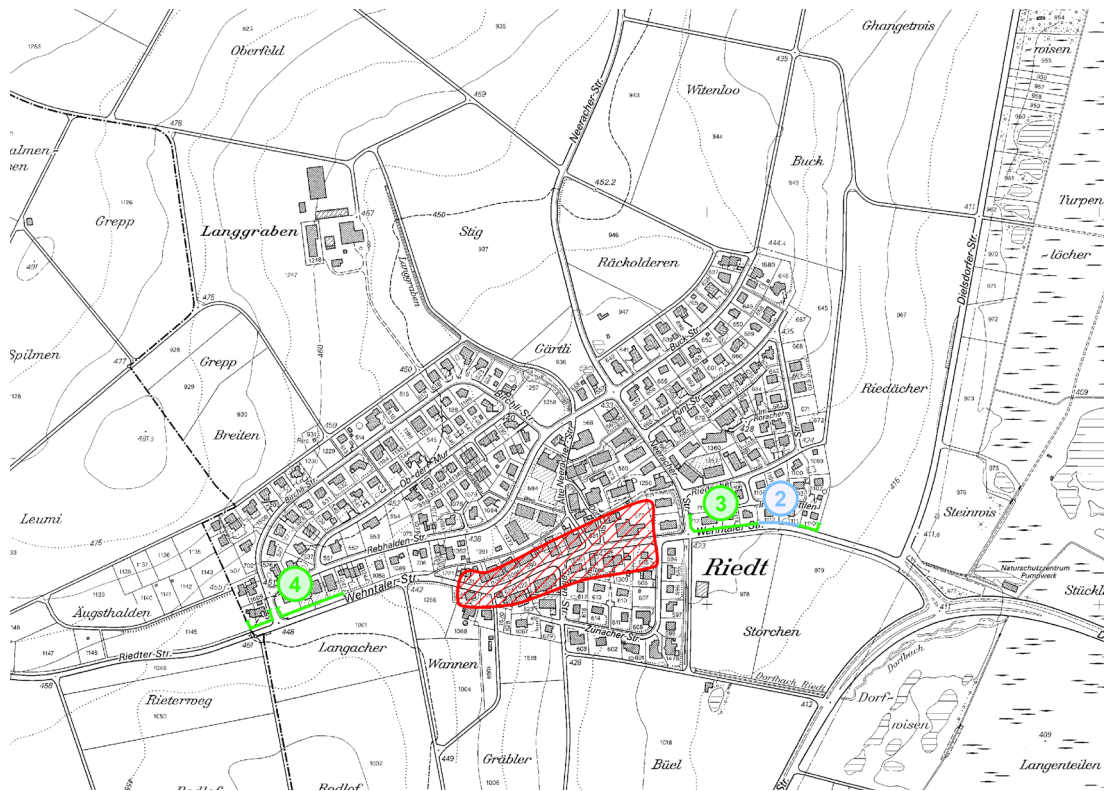
Stab / Fachstelle Lärmschutz

Gemeinde : **088 Neerach**

Sanierungsregion : **Flughafen FLH - 1**

Strassen : **Wehntalerstrasse**

Projekt : **Lärmsanierung Staatsstrassen
Bericht Schallschutzfenster**



Bearbeitungsstufe:

Akustisches Projekt

Ausfertigung für:



Planteam



14. Februar 2011

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
1.0	14.02.2011		öffentl. Auflage

Impressum

Projektverfasser: Planteam GHS AG, Bahnhofstrasse 19a, 6203 Sempach Station
SINUS Engineering AG, Konstanzerstrasse 19, 8274 Tägerwilen

Inhalt

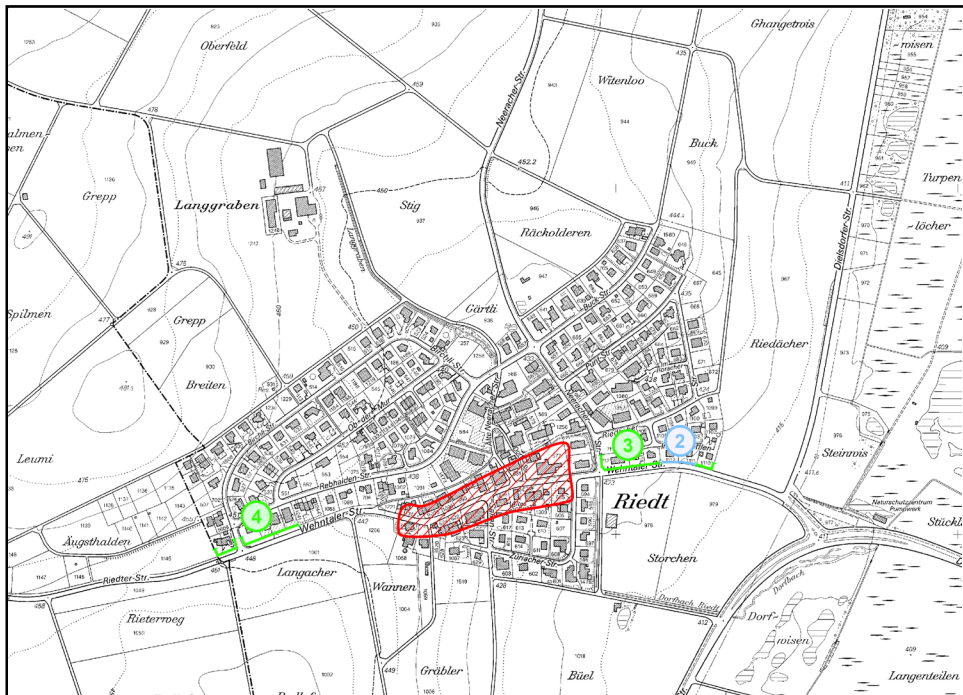
1	Ausgangslage	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Technische Grundlagen	2
2.3	Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte	3
2.4	Abgrenzungen Untersuchungsperimeter	3
2.5	Sanierungspflicht	5
3	Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster	5
3.1	Verkehrs- und Emissionsdaten	6
3.2	Lärmermittlung (Art. 38 Abs. 1 LSV)	7
3.3	Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen	8
4	Lärmsanierungsprojekt	8
4.1	Massnahmen an der Quelle	8
4.2	Massnahmen im Ausbreitungsbereich (Lärmschutzwände)	9
4.3	Erleichterungsanträge	9
4.4	Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden	9
5	Schallschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden	10
5.1	Allgemeines	10
5.2	Gebäude mit AW-Überschreitung	11
5.3	Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge	11
5.4	Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge	11
5.5	Gebäude ohne IGW-Überschreitung	12
5.6	Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen	12
5.7	Kostenschätzung	12

1 Ausgangslage

Durch die Gemeinde Neerach führen Staatsstrassen, die bei den exponierten Gebäuden überschrittene IGW aufweisen. 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 Neerach besteht diese Sanierungspflicht, so dass der Kanton Zürich ein Lärmsanierungsprojekt zu erstellen hat.

Gestützt auf den RRB Nr. 223/2009 des Kantons Zürich und den Ergebnissen, die aus dem Geografischen Informationssystem GIS basierenden Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Gemeinde Neerach 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 gelten die Machbarkeitsstudie für bauliche Lärmschutzmassnahmen vom 7. August 2008 sowie die Gebäudeliste, welche im August 2009 öffentlich auflag.

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



Auszug aus der Machbarkeitsstudie vom 7.8.2008 – Gemeinde Neerach

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 Neerach

2.2 Technische Grundlagen

- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 223/2009: Lärmschutz, Staatsstrassen Region Flughafen, vom 11. Februar 2009
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz: Lärmbelastungskataster Sanierungshorizont 2025, LBK_SAN_06A_FIN8.shp, 2008 (Gemeinde Neerach - Lärmbelastung Sanierungshorizont 2025, Übersichtsplan 1:5'000)
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz: Gebäudeliste Gemeinde Neerach
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 1169/2008: Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen vom 16. Juli 2008
- 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
- 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 14.02.2011)
- 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/ ewp AG: Gemeinde Neerach - Vorstudie zur Machbarkeit von baulichen Massnahmen (Stand 7.8.2008) inkl. Stellungnahme Gemeinde Neerach (Stand 3.10.2008)
- Lärmsanierung Staatsstrassen Region FLH-1, Akustisches Projekt Gemeinde Neerach, Bericht „Lärmschutzwände“ der Planteam GHS AG und Sinus Engineering AG

2.3 Geltende Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

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

Die Empfindlichkeitsstufen in der Gemeinde Neerach 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 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)	-

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 Wehntalerstrasse in der Gemeinde Neerach.

Er beinhaltet sämtliche relevanten Staatsstrassen und alle betroffenen Gebäude, die im massgebenden Zustand eine Überschreitung des IGW aufweisen. Aufgrund von Doppelbelastungen durch Flug- und Strassenverkehrslärm wurde der Untersuchungsperimeter in Neerach insofern reduziert, als dass vorerst nur diejenigen Gebiete untersucht werden, welche sich ausserhalb des Lärmbelastungsperimeters des Flughafens Zürich befinden. Nachstehender Planausschnitt zeigt diese zusätzliche Perimeterabgrenzung.

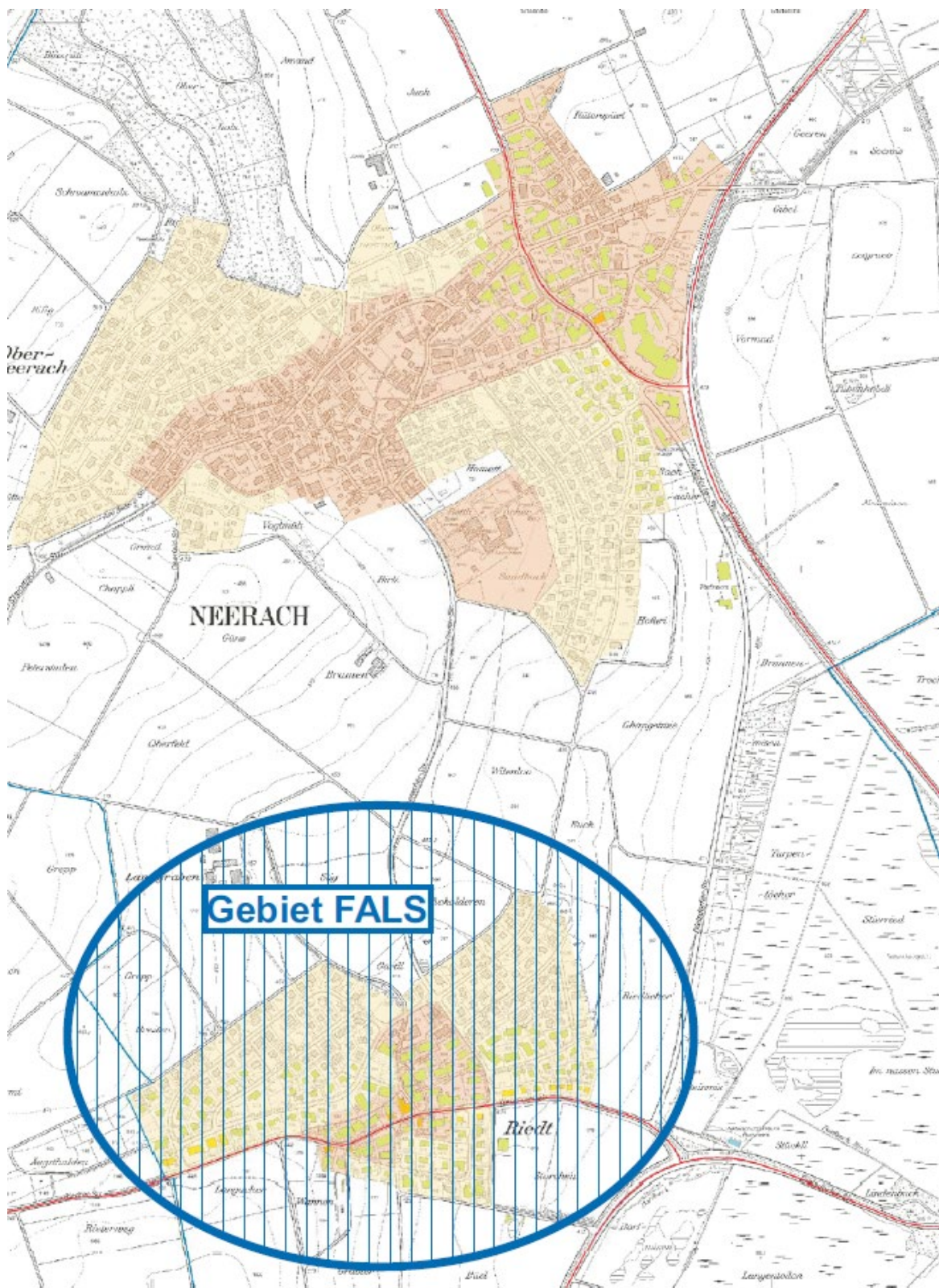


Abbildung: Perimeterabgrenzung Gebiet FALS / Flughafen Zürich; Quelle FALS

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 zusätzlich abhängig vom Datum der Baubewilligung eines Gebäudes.

Nachfolgende Tabelle (Leitfaden Strassenlärm, Kap. 3.4, Tab. 2) zeigt auf, welche Kriterien für die Beurteilung der Sanierungspflicht zu berücksichtigen sind.

Tab. 2 > Präzisierungen zur Sanierungspflicht.

Die Kriterien für die Beurteilung der Sanierungspflicht (Datum der Erschliessung resp. Baubewilligung) werden systematisch für alle möglichen Fälle ausgewiesen.

Erschliessung Bauzone	Baubewilligung Gebäude	Sanierungs- pflicht	Berechtigung für	
			Lärmschutz- wände	Schallschutz- massnahmen*
Erschlossen vor 1.1.85	Baubewilligung vor 1.1.85	Ja	Ja	Ja
	Baubewilligung nach 1.1.85	Ja	Ja	Nein
	Unüberbaut	Ja	Ja	-
Erschlossen nach 1.1.85	Baubewilligung vor 1.1.85	Ja	Ja	Ja
	Baubewilligung nach 1.1.85	Nein	Nein	Nein
	Unüberbaut	Nein	Nein	-
Ausserhalb der Bauzone	Baubewilligung vor 1.1.85	Ja	Ja	Ja
	Baubewilligung nach 1.1.85	Nein	Nein	Nein
	Unüberbaut	Nein	Nein	-

*Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden nach Art. 15 LSV

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 betragen.

Geschwindigkeit

Das Berechnungsmodell basiert auf den durchschnittlichen gefahrenen Geschwindigkeiten. 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.

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	Verk-Zu
Wehntalerstrasse Abschnitt 40420	Tag	79.0	273	7.5	73	2.5	2	1
	Nacht	68.4	47	8.1	75	2.5	2	1
Wehntalerstrasse Abschnitt 50011	Tag	78.4	273	7.5	63	4.1	2	1
	Nacht	67.9	47	8.1	65	4.1	2	1
Wehntalerstrasse Abschnitt 50010	Tag	75.9	273	7.5	50	4.1	1	1
	Nacht	65.4	47	8.1	52	4.1	1	1
Wehntalerstrasse Abschnitt 500X	Tag	79.5	273	7.5	73	4.1	2	1
	Nacht	69.0	47	8.1	75	4.1	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 (06⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und den Zeitraum nachts (22⁰⁰ bis 06⁰⁰ Uhr) ermittelt und dem Belastungsgrenzwert gegenübergestellt. Bei lärmempfindlichen Betriebsnutzungen 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.

Berechnungsmodell:

Die FALS hat der SINUS Engineering AG ein digitales Geländemodell des Untersuchungsperimeters zur Verfügung gestellt. Die dort enthaltenen Quellen, topographischen Elemente, Massnahmen, Gebäude und Empfangspunkte wurden aufgrund von Begehungen und Aufnahmen vor Ort in den Bereichen, bei denen Grenzwertüberschreitungen vorhanden sind, verfeinert und angepasst. Die Lärmberechnungen wurden mit der Lärmberechnungs-Software CadnaA erstellt, welche alle erforderlichen Einflüsse bei der Ausbreitungsberechnung (Witterung, Bodeneffekte, Reflexionen, etc.) berücksichtigt.

Meteeinflüsse:

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. Meteeinflüsse 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 Anhang 3 hervor. Für die Objekte mit vorgesehenen Ersatzmassnahmen sind die Belastungen auch in den Anhängen „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. Im vorliegenden akustischen Projekt wurden keine Massnahmen an der Quelle geprüft bzw. berücksichtigt.

Aufgrund der zu erwartenden Restlebensdauer der vorhandenen, teilweise neu eingebauten Strassenbeläge kann in absehbarer Zeit nicht mit neuen Deckbelägen gerechnet werden. Es obliegt dem Strasseneigentümer bei der Evaluation neuer Beläge die akustischen Forschungsergebnisse des BAFU und ASTRA mit zu berücksichtigen. 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 offenporiger 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 in Frage. Im Bericht „Akustisches Projekt Lärmschutzwände“ werden bestehende, bedingt mögliche und mögliche Lärmschutzmassnahmen einer detaillierten Untersuchung unterzogen. In Absprache mit der Gemeinde Neerach und der FALS werden innerhalb des untersuchten Perimeters zwei Lärmschutzwände zur Realisierung vorgeschlagen. Zudem kann für eine Lärmschutzwand eine Kostenrückerstattung in Aussicht gestellt werden.

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. Für diese Objekte 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 Gebäude mit verbleibenden IGW-Überschreitungen werden im Anhang die entsprechenden Erleichterungen beantragt (siehe Anhang 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 Räume 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 zwischen IGW und AW-5 und mit gewährten Erleichterungen ein kantonaler Beitrag von CHF 300.-, und bei einer Belastung zwischen AW und AW-5 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 „Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden, Bereich 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 ($R'_{w+Ctr} \geq 32 \text{ dB} - 3 \text{ dB Toleranz}$) 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 ($\leq 1 \text{ dB(A)}$)
- 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 AW-Überschreitung

Die Untersuchungen haben ergeben, dass die Belastungen bei sämtlichen Gebäuden unter den massgebenden Alarmwerten liegen. Es gibt somit kein Gebäude bei dem der Alarmwert erreicht oder überschritten wird.

5.3 Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge

Bei 12 Gebäuden ist der massgebende Immissionsgrenzwert überschritten. Davon sind 5 Gebäude anspruchsberechtigt. Bei 7 Gebäuden besteht keine Anspruchsberechtigung.

Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf Kostenbeiträge (Freiwilliger Beitrag)

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
94'732	In der Mettlen 10	II	63	52
6'475	Neeracherstrasse 2	II	64	54
6'481	Wehntalerstrasse 4	III	66	55
6'546	Wehntalerstrasse 21	III	69	58
6'500	Züriacherstrasse 2	II	64	54

Detaillierte Angaben können den Objektblättern im Anhang 2: AKP IGW-Gebäude entnommen werden.

5.4 Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge

Dabei handelt es sich vorwiegend um Liegenschaften, deren Baubewilligungen nach dem 1. Januar 1985 erteilt wurden (siehe Kap. 2.5). Zudem entfällt bei einem Eigentümer die Anspruchsberechtigung, da dieser auf freiwillige Massnahmen verzichtet.

Zwei Liegenschaften, die in der Gebäudeliste vom August 2009 enthalten waren, werden hier nicht mehr aufgeführt, da diese ausserhalb des von der FALS definierten Perimeters liegen. Diese Liegenschaften werden zu einem späteren Zeitpunkt in einem separaten Objekt behandelt.

Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf Kostenbeiträge

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
94'792	Birchlistrasse 50	II	65	54	Baubewilligung nach 1.1.1985
94'791	Birchlistrasse 52	II	64	53	Baubewilligung nach 1.1.1985
6'464	In der Mettlen 8	II	61	51	Eigentümer verzichtet auf Beiträge
94'830	Rebhaldenstrasse 35	II	64	53	Baubewilligung nach 1.1.1985
94'829	Rebhaldenstrasse 37	II	63	53	Baubewilligung nach 1.1.1985
94'798	Rebhaldenstrasse 39	II	63	53	Baubewilligung nach 1.1.1985
140'122	Wehntalerstrasse 6	III	66	56	Baubewilligung nach 1.1.1985

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. Massgebend sind die neu ermittelten und in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Belastungswerte.

Gebäude ohne IGW-Überschreitung

FALS-ID	Adresse	ES	LrSH		Begründung
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
6'471	In der Mettlen 2	II	60	50	Neue LSW vorgeschlagen
6'468	In der Mettlen 4	II	57	46	Neue LSW vorgeschlagen
6'466	In der Mettlen 6	II	60	49	Neue LSW vorgeschlagen
6'465	In der Mettlen bei 8	II	-	-	Lärmunempfindlich (Garage)
9'431	In der Mettlen bei 10	II	-	-	Lärmunempfindlich (Garage)
6'502	Wehntalerstrasse 5	III	68	58	Gebäude wird betrieblich genutzt
6'547	Wehntalerstrasse bei 15	II	-	-	Nebengebäude
6'495	Züricherstrasse 1	II	60	49	Ermittlungspunkt seitlich verschoben

5.6 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

Es ist vorgesehen, den Bericht Schallschutzfenster im Jahr 2011 öffentlich aufzulegen. Mit der Realisierung der vorgesehenen Schallschutzmassnahmen ist nicht vor Ende 2013 zu rechnen.

5.7 Kostenschätzung

Kosten für Schallschutzfenster bei Gebäuden mit IGW-Überschreitung

FALS-ID	Adresse	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]
94'732	In der Mettlen 10	2'700.-
6'475	Neeracherstrasse 2	4'800.-
6'481	Wehntalerstrasse 4	4'950.-
6'546	Wehntalerstrasse 21	2'200.-
6'500	Züricherstrasse 2	900.-

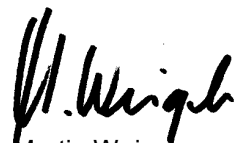
Gesamtkosten Schallschutzfenster

	Anzahl Gebäude [Stk.]	Kosten Pflichtanteil (Fr.)	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]
AW-Gebäude	0	0.-	0.-
IGW-Gebäude	5	0.-	15'550
Gesamtkosten Schallschutzfenster			15'550.-

Tägerwilen, 14. Februar 2011



Dominik Müller
dipl. Ing. FH



Martin Weigele
dipl. Ing. FH

Anhang

- Anhang 1: Erleichterungsanträge inkl. Begründungen
- Anhang 2: AKP IGW-Gebäude
- Anhang 3: Übersichtstabelle