



Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt
Stab

Fachstelle Lärmschutz
Sanierungen

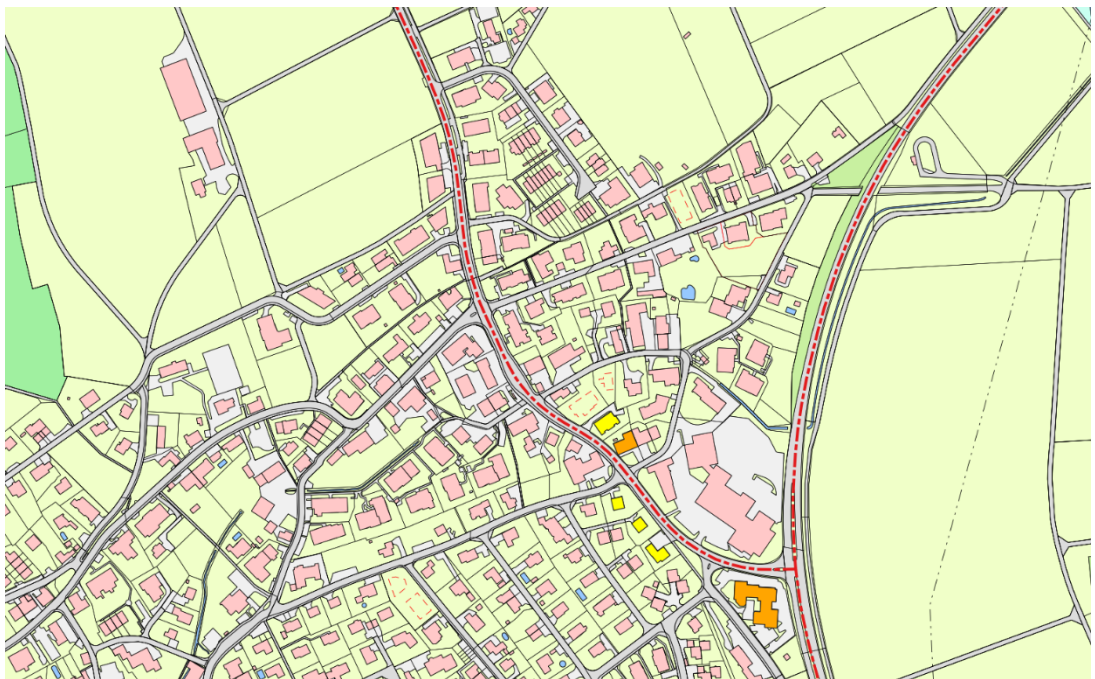
Lärmsanierung Staatsstrassen Akustisches Projekt

Gemeinde: **088 Neerach**

Sanierungsregion: **FLH-1, Neerach Nord**

Strassen: **566 Zürcherstrasse / Kaiserstuhlstrasse**

Berichtteil: **Bericht Schallschutzfenster**



Bearbeitungsstufe:
Akustisches Projekt

SINUS

SINUS AG Kreuzlingen
Finkernstrasse 14
8280 Kreuzlingen
www.sinusag.ch / info@sinusag.ch

Stand 22. April 2021



Inhalt

1. Ausgangslage	3
2. Grundlagen	4
2.1. Rechtliche Grundlagen	4
2.2. Technische Grundlagen	4
2.3. ES-Stufen und Belastungsgrenzwerte	5
2.4. Abgrenzung Untersuchungsperimeter	5
2.5. Sanierungspflicht	6
2.6. Rückerstattung für bestehende Lärmschutzwände und -dämme	6
3. Lärmbelastung	7
3.1. Lärmbelastungskataster (LBK) und massgebender Beurteilungszustand	7
3.2. Verkehrsdaten und Emissionen	7
3.3. Lärmermittlung	9
3.4. Lärmbelastung für den Zustand 2041 ohne Massnahmen	10
4. Lärmsanierungsprojekt	11
4.1. Massnahmen an der Quelle	11
4.2. Massnahmen im Ausbreitungsbereich	12
4.3. Erleichterungsanträge	14
4.4. Anspruch auf Schallschutzmassnahmen	14
5. Massnahmen an Gebäuden	15
5.1. Übersicht betroffene Liegenschaften	15
5.2. Kostenschätzung Schallschutzfenster	16



1. Ausgangslage

Durch die Gemeinde Neerach führen Staatsstrassen, deren Verkehrsaufkommen bei vereinzelt Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (IGW) verursachen. Gemäss Umweltschutzrecht des Bundes sind Verkehrsanlagen lärmtechnisch zu sanieren, wenn sie gestützt auf Art. 16 des Umweltschutzgesetzes (USG), insbesondere Art. 13 ff der Lärmschutzverordnung (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 Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 223/2009 des Kantons Zürich und die Ergebnisse, die aus dem Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Gemeinde Neerach die Abklärung von Lärmschutzwänden (LSW) und Schallschutzfenstern (SSF) entlang den Staatsstrassen eingeleitet. Als weitere Grundlage für das vorliegende Projekt gilt die Vorstudie "Machbarkeit baulicher Lärmschutzmassnahmen" vom 8. Dezember 2008.

Mit dem Bericht «Lärmschutzwände, Gemeinde Neerach» (Stand 14.02.2011, SINUS AG) wurden Lärmschutzmassnahmen im Ausbreitungsbereich geprüft und zur Realisierung vorgeschlagen. Zeitgleich wurde im Bericht «Schallschutzfenster, Gemeinde Neerach» Liegenschaften mit Anspruch auf Beiträge an Schallschutzfenster (SSF) ermittelt. Lärmschutzwände sowie der Einbau von SSF bzw. Beitragszahlungen sind abgeschlossen. Die Erleichterungen wurden mit BDV 1629 vom 16.08.2011 verfügt.

Zurückgestellt wurden - aufgrund sanierungstechnischer Absprachen zwischen der Baudirektion Zürich und der Flughafen Zürich AG - die Liegenschaften im Teilgebiet «Neerach Nord».

Dieser Bericht befasst sich ausschliesslich mit dem Akustischen Projekt Schallschutzfenster im Teilgebiet «Neerach Nord». Zudem werden für die von IGW-Überschreitungen 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. Als Grundlage gilt der GIS-LBK mit Planungshorizont 2036. Die dort enthaltenen Emissionen wurden - unter Berücksichtigung einer jährlichen Verkehrszunahme von 1% - auf das Jahr 2041 hochgerechnet (Sanierungshorizont).

Wie vorgängig erläutert, wurden Lärmschutzmassnahmen im Ausbreitungsbereich in der ganzen Gemeinde Neerach im Jahr 2011 geprüft und mittlerweile bereits realisiert.



2. Grundlagen

2.1. Rechtliche Grundlagen

- Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Neerach genehmigt RR am 24.11.1993
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG), vom 22. Juni 1979, in Kraft seit 1. Januar 1980
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), vom 7. Oktober 1983, in Kraft seit 1. Januar 1985
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, in Kraft seit 1. April 1987
- Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich (PBG), vom 7. September 1975

2.2. Technische Grundlagen

- BAFU/ASTRA (2006, Stand 21.05.2010): Umwelt-Vollzug Nr. 0637 "Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung"
- BUWAL (1995): Mitteilungen zur LSV Nr. 6: „Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell“
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz: Lärmbelastungskataster Sanierungshorizont 2025, LBK_SAN_06A_FIN8.shp, 2008 (Gemeinde Neerach - Lärmbelastung Sanierungshorizont 2025, Übersichtsplan 1:5'000) – rein informativ
- 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)
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz (2018): "Leitfaden: Projekt Schallschutzfenster" und Beilagen (Stand Juni 2018)
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt (2011): Normalie 725.00.01 für den Vollzug von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden entlang von Staatsstrassen (Stand 18. Februar 2011)
- Lärmberechnungs-Software CadnaA, Version 2020 MR2
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 1169/2008: Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen vom 16. Juli 2008
- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 223/2009: Lärmschutz, Staatsstrassen Region Flughafen, vom 11. Februar 2009
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, GIS-LBK mit Planungshorizont 2036 (digital ausgeliefert am 12.02.2021)

2.3. ES-Stufen und Belastungsgrenzwerte

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

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

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

Für die Beurteilung von Strassenverkehrslärm gelten gemäss Anhang 3 LSV die in Tab 1 ausgewiesenen Immissionsgrenzwerte (IGW) bzw. Alarmwerte.

Tab 1 Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

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

Legende:

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2041)

- : keine Nutzung im Zeitraum Nacht

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

2.4. Abgrenzung Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst das Gebiet «Neerach Nord» und beinhaltet die Staatsstrasse 566 (Zürcher- bzw. Kaiserstuhlstrasse). Der vorliegende Bericht befasst sich ausschliesslich mit dem Projekt Schallschutzfenster und den entsprechenden Erleichterungen.



2.5. Sanierungspflicht

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

Bei der Beurteilung der Lärmimmissionen sind gemäss LSV jeweils die gesamten Strassenlärmimmissionen, unabhängig vom Anlagehalter zu betrachten (energetische Addition). Pro Fenster mit IGW-Überschreitungen ist derjenige Anlagehalter sanierungspflichtig, dessen Strasse den grössten Anteil der Immissionen beiträgt.

2.6. Rückerstattung für bestehende Lärmschutzwände und -dämme

Damit die Kosten für Lärmschutzbauten, die bereits vor der Lärmsanierung durch die Grundeigentümer oder durch Dritte realisiert und finanziert worden sind, zurückerstattet werden können, müssen einige Voraussetzungen gegeben sein.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden nur längere, zusammenhängende Wände oder Dämme, als bestehende LSW erfasst (keine Einzellösungen, keine Sichtschutzwände, keine Umgebungsgestaltungselemente).

Besteht eine Sanierungspflicht gelten die folgenden Bedingungen des Leitfadens Strassenlärm, Kap. 4.14.:

- Die Immissionsgrenzwerte werden ohne Lärmschutzbauten im massgebenden Beurteilungszustand überschritten;
- Die Baubewilligung für die Lärmschutzbauten erfolgte nach dem 1.1.1985;
- Die Lärmschutzbauten entsprechen den im Sanierungsprojekt vorgesehenen Massnahmen resp. Massnahmenkriterien (Machbarkeit, Verhältnismässigkeit, etc.).

Im Untersuchungsperimeter «Neerach Nord» befinden sich keine baulichen Lärmschutzmassnahmen, welche die Voraussetzung für eine Kostenrückerstattung erfüllen.



3. Lärmbelastung

3.1. Lärmbelastungskataster (LBK) und massgebender Beurteilungszustand

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

Der Lärmbelastungskataster mit Planungshorizont 2036 wurde von der FALS zur Verfügung gestellt. Der Kataster wurde im Rahmen der vorliegenden Projektbearbeitung detailliert und auf den Sanierungshorizont 2041 hochgerechnet. Somit ist der gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU/ASTRA, Dezember 2006) definierte Zeithorizont von 20 Jahren gewährleistet. Im vorliegenden Projekt ist 2041 der massgebende Beurteilungszustand (Sanierungszustand) und wurde entsprechend im LBK dargestellt.

Im Rahmen der akustischen Überprüfung wurde folgender Zustand untersucht:

- Beurteilungszustand 2041 ohne Massnahmen

3.2. Verkehrsdaten und Emissionen

3.2.1. Emissionswerte

Die Verkehrszahlen und Emissionswerte (Planungshorizont 2036) wurden bei den Staatsstrassen durch den Lärmbelastungskataster der Fachstelle Lärmschutz vorgegeben.

Für den Sanierungshorizont 2041 (Beurteilungszustand) wurde ein Prognosezuschlag (1% jährliche Verkehrszunahme) angewendet, der die zukünftig erwartete Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Bei den Hauptverkehrsstrassen wurden die Emissionen mit dem Emissionsmodell StL86+ berechnet.

Tab 2 Emissionen der massgebenden Staatsstrassen im Beurteilungszustand 2041

Abschnitt ID	Strassenname	Vt	Vn	S	Dstr	DTV	Verkehr tags		Verkehr nachts		K1	K1	Lr,e	Lr,e
		[km/h]	[km/h]	[%]	[dBA]		Nt	Nt2	Nn	Nn2	tags	nachts	tags	nachts
						[Fz/24h]	[Fz/h]	[%]	[Fz/h]	[%]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
39684	Kaiserstuhlstrasse	50	52	1.2	1.0	4'804	277	4.4	45	5.0	0.0	-3.4	73.4	62.6
39685	Kaiserstuhlstrasse	74	76	0.6	2.0	4'804	277	4.4	45	5.0	0.0	-3.4	77.3	66.4
39686	Zürcherstrasse	49	50	2.3	1.0	7'313	423	3.1	68	4.0	0.0	-1.7	74.7	65.6
39691	Umfahrungsstrasse	76	76	0.2	2.0	4'270	246	12.8	43	7.0	0.0	-3.7	79.0	66.5
39692	Umfahrungsstrasse	76	76	1.6	2.0	6'437	371	9.2	63	6.0	0.0	-2.0	80.0	69.6

Legende:

- Vt/Vn: Gefahrene Geschwindigkeit am Tag bzw. in der Nacht in km/h
 S: Strassensteigung in Prozent
 Dstr: Belagszuschlag für Geschwindigkeit Tag bzw. Nacht in dB(A)
 DTV: Durchschnittlicher täglicher Verkehr Fz/24h
 Nt: Durchschnittliche Verkehrsmenge am Tag (6 bis 22 Uhr) in Fahrzeugen pro Stunde
 Nt2: Schwerverkehrsanteil am Tag in Prozent des Nt
 Nn: Durchschnittliche Verkehrsmenge in der Nacht (22 bis 6 Uhr) in Fahrzeugen pro Stunde
 Nn2: Schwerverkehrsanteil in der Nacht in Prozent des Nn
 K1: Verkehrsmengenkorrektur
 Lret/Lren: Emissionspegel auf der Strassenachse in dB(A) am Tag bzw. in der Nacht (inkl. Zuschläge)

3.2.2. Prognose Sanierungshorizont 2041

Die Abschätzung der Verkehrsentwicklung bis zum Sanierungshorizont basiert auf Verkehrszählungen mit Seitenradar, Verkehrsmodellen mit projektbezogenen lokalen Beurteilungen oder Beurteilungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfungen von Strassenprojekten.

3.2.3. Belagszuschlag

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

3.2.4. Geschwindigkeit

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



3.3. Lärmermittlung

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

3.3.1. Massgebende Beurteilungspunkte

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

3.3.2. Berechnungsmodell

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

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

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

3.3.3. Meteeinflüsse

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

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

3.3.4. Reflexionen

Lärmreflexionen können zu markanten Beeinflussungen der Immissionspegel führen. Mit dem Modell StL-86+ wurden Reflexionen erster Ordnung anhand der Spiegelquellentheorie berücksichtigt.



3.3.5. Pegelkorrektur K1

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

3.3.6. Prognoseunsicherheit

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

3.4. Lärmbelastung für den Zustand 2041 ohne Massnahmen

Die Ergebnisse der Lärmberechnung gehen aus der Gebäudeliste im Anhang 1 hervor. Demnach treten im Untersuchungsperimeter «Neerach Nord» an 4 sanierungspflichtigen Gebäuden, Überschreitungen zwischen IGW und AW auf.

Tab 3 Anzahl sanierungspflichtige Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Zustand 2041 ohne Massnahmen

Lärmsituation	Zustand 2041 ohne LSM
Anzahl sanierungspflichtige Gebäude > IGW	4
davon \geq AW	0
Anzahl Personen > IGW	12
davon \geq AW	0

Legende:

- AW: Alarmwert
- IGW: Immissionsgrenzwert
- Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont 2041
- LSM: Lärmschutzmassnahme

4. Lärmsanierungsprojekt

4.1. Massnahmen an der Quelle

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

Wo möglich, wird eine Reduktion der heute signalisierten Geschwindigkeiten in Betracht gezogen (vgl. Abschnitt 4.1.1). Andere verkehrsbeschränkende Massnahmen sind im Untersuchungsperimeter nicht möglich und finden dementsprechend auch keine Berücksichtigung im Lärmsanierungsprojekt.

Bei Belagerneuerungen auf Staatsstrassen baut das Tiefbauamt heute in der Regel den "lärmneutralen" Belagstyp AC8 ein.

Im Zuge der Fahrbahnsanierung der Zürcher- und Kaiserstuhlstrasse soll im Bereich der Einmündung der Dielsdorferstrasse bis kurz vor der Einmündung der Steinmaurstrasse (km 0.100 bis km 0.350) ein lärmarrer Belag SDA 4 eingebaut werden. Da der Ausführungszeitpunkt noch unbekannt ist, wird diese Massnahme im akustischen Projekt noch nicht berücksichtigt.

Auszug Machbarkeit «lärmarrer Belag», Neerach, Zürcher- und Kaiserstuhl



4.1.1. Reduzierte Höchstgeschwindigkeit

In Neerach Nord wurde keine Untersuchung betreffend Temporeduktion durchgeführt, da nur für vereinzelte Gebäude eine Sanierungspflicht besteht.



4.2. Massnahmen im Ausbreitungsbereich

4.2.1. Machbarkeitsbeurteilung während der Vorstudie

Als Massnahmen im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände und Lärmschutzdämme in Frage. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie 2008 wurden auch die Strassenzüge in Neerach Nord auf die Möglichkeit von solchen Lärmschutzmassnahmen (LSM) auf dem Ausbreitungsweg untersucht. Unter Miteinbezug der zuständigen Gemeindebehörden wurde damals in «Neerach Nord» auf den Bau von Lärmschutzmassnahmen verzichtet.

Für diejenigen Strassenabschnitte, bei denen gemäss Machbarkeitsstudie 2008 Lärmschutzmassnahmen als "möglich" oder "bedingt möglich" eingestuft worden sind, wurde eine vertiefte Beurteilung der in Frage kommenden Massnahmen bereits im Bericht «Lärmschutzwände, Gemeinde Neerach» (Stand 14.02.2011, SINUS AG) durchgeführt. Die damals zur Realisierung vorgeschlagenen Lärmschutzwände wurden mittlerweile bereits erstellt.

4.2.2. Lärmschutzmassnahmen Neerach Nord

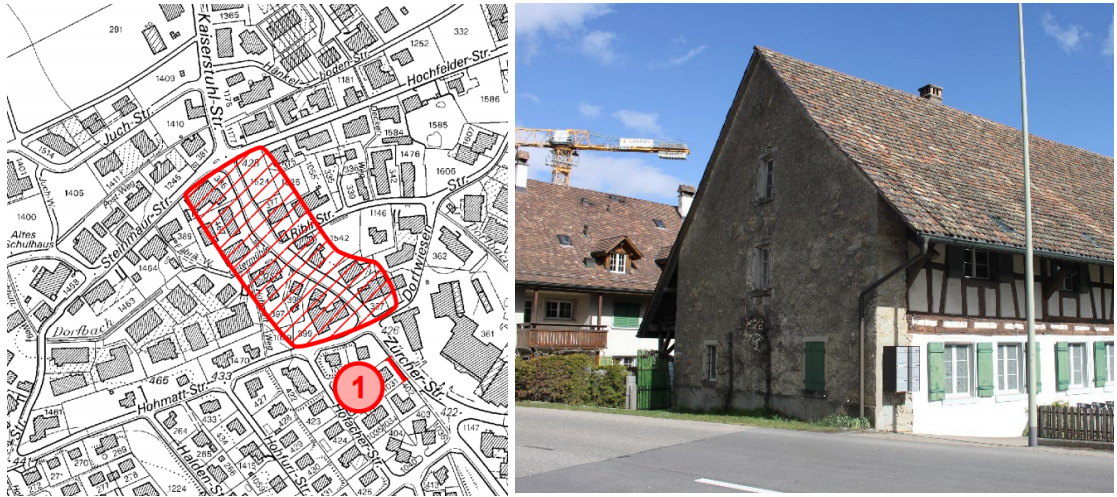
Die Untersuchungen haben gezeigt, dass im Prognosezustand 2041 im Gebiet «Neerach Nord» bei 4 Liegenschaften der massgebenden Immissionsgrenzwert überschritten wird.

Nachfolgend wird erläutert, weshalb an der Machbarkeitsstudie 2008 festgehalten und auf den Bau von Lärmschutzwänden verzichtet wird. Dabei sind - in Anlehnung an den Leitfaden Strassenlärm (Kap. 4.8, S.33) - für die Beurteilung von Schallhindernissen die folgenden Kriterien relevant:

- minimale akustische Wirkung von 5 dB(A)
- Schutzziel-Erreichung (100% = Senkung der Lärmimmissionen unter den IGW für alle Betroffenen)
- Akzeptanz
- Kostenwirksamkeit: Kosten-Nutzen-Faktor (CHF/dB(A)*Pers.) oder WTI (SRU-301/UV-0609)
- Vermeidung von Konflikten mit der Verkehrssicherheit (Sichtzonen)
- technische Machbarkeit
- Vermeidung von Konflikten mit der Erschliessung
- Beurteilung der Auswirkungen auf Ortsbild, Heimat- und Denkmalschutz
- Beurteilung des Landschaftseingriffes
- Auswirkungen auf die Ökologie, Natur
- Auswirkungen auf die Wohnqualität der Anwohner, Wohnhygiene.

Dorfwiesenstrasse 1 (Parz. 357)

Der Bau einer Lärmschutzwand ist aus Platzgründen nicht möglich. Bereits in der Machbarkeitsstudie 2008 wurde dieses Gebiet als Ausschlussgebiet eingestuft.



Hohmattstrasse 1 (Parz. 401) und Hofacherstrasse 7 (Parz. 1031)

Das Erdgeschoss wird durch die bestehende Geländekante bereits abgeschirmt (IGW eingehalten). Um das 1.OG ausreichend zu schützen (mind. Wirkung 5 dB(A)), müsste eine ca. 4m hohe Lärmschutzwand erstellt werden. Das Ortsbild wäre dadurch stark beeinträchtigt.



Zürcherstrasse 16 (Parz. 402)

Eine ortsbildverträgliche Lärmschutzwand vermag nur das Erdgeschoss ausreichend zu schützen. In den oberen Geschossen verbleiben die Grenzwertüberschreitungen. Im Bereich der seitlichen Erschliessung (Zufahrt) kann mit dem Bau einer Lärmschutzwand die Verkehrssicherheit (Fussgänger, Radfahrer) nicht mehr gewährleistet werden. Das Kriterium – Schutz von mind. 2 Liegenschaften – kann nicht erfüllt werden (Einzellösung).



4.3. Erleichterungsanträge

Da in der Gemeinde Neerach (Teil Nord) die sanierungspflichtigen Gebäude nicht mit Massnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg geschützt werden können, müssen für die Strassenabschnitte entlang der sanierungspflichtigen Gebäude mit vorliegendem Bericht Sanierungserleichterungen im Sinne von Art. 14 LSV für den Anlagehalter beantragt werden (siehe Beilage 1: Erleichterungsanträge).

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

4.4. Anspruch auf Schallschutzmassnahmen

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

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

In der Gemeinde Neerach Nord wurde der Einfluss der Gemeindestrassen auf Gebäude entlang der Staatsstrassen als vernachlässigbar eingestuft. Es resultiert deshalb keine Kostenbeteiligung der Gemeinde im Rahmen des vorliegenden Sanierungsprojekts.

5. Massnahmen an Gebäuden

5.1. Übersicht betroffene Liegenschaften

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

Tab 4 Betroffene Liegenschaften im Untersuchungsperimeter

Kategorie	Anzahl
Gebäude mit AW-Überschreitung und Anspruch auf SSF	0
Gebäude mit IGW-Überschreitung und Anspruch auf SSF-Beiträge	4
Gebäude mit AW-Überschreitung ohne Anspruch auf SSF	0
Gebäude mit IGW-Überschreitung ohne Anspruch auf SSF-Beiträge	2
Gebäude, die Erleichterungen bedingen	4
Gebäude im Untersuchungsperimeter ohne IGW-Überschreitung	16

Legende:

AW: Alarmwert
 IGW: Immissionsgrenzwert
 SSF: Schallschutzfenster

Die Aussagen in Tab 4 beziehen sich nur auf Fenster, bei denen die Staatsstrassen Hauptverursacher für die Grenzwertüberschreitungen sind. Für Aussagen über Fenster, bei denen der Verkehr auf Gemeindestrassen ausschlaggebend ist, ist die Gemeinde zuständig.

Adressen, Beurteilungspegel und Begründungen zur Aufteilung auf die einzelnen Kategorien sind der Gebäudeliste im Anhang 1 zu entnehmen.



5.2. Kostenschätzung Schallschutzfenster

Sämtliche Eigentümer wurden mit Schreiben vom 18.03.2021 über das freiwillige Fenstersanierungsprogramm informiert. Drei der vier angeschriebenen Eigentümer machten von diesem Angebot nicht Gebrauch (stillschweigender Verzicht). Ein Eigentümer hat grundsätzlich Interesse bekundet, bevorzugt jedoch eine Sanierung der Schallschutzfenster im Rahmen des Sanierungsprogramms der Flughafen Zürich AG. Somit fallen - für den Kanton Zürich - keine Beiträge für den freiwilligen Einbau von Schallschutzfenster an.

Tab 5 Kostenschätzung Schallschutzfenster

SSF Bericht	Anzahl Gebäude [Stk.]	Kosten Pflicht- Anteil [Fr.]	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]	Kosten Total [Fr.]
AW Gebäude	0	0.-	0.-	0.-
IGW Gebäude	4	0.-	0.-	0.-
Gesamtkosten Schallschutzfenster				0.-

Legende:

AW-Gebäude: Gebäude mit Überschreitungen der Alarmwerte

IGW-Gebäude: Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, nicht aber der Alarmwerte

Kreuzlingen, 22. April 2021

Martin Weigele Projektleitung

Jannis Stadler Verfasser

Diana Wendt Controlling

Anhang 1:

Gebäudeliste