

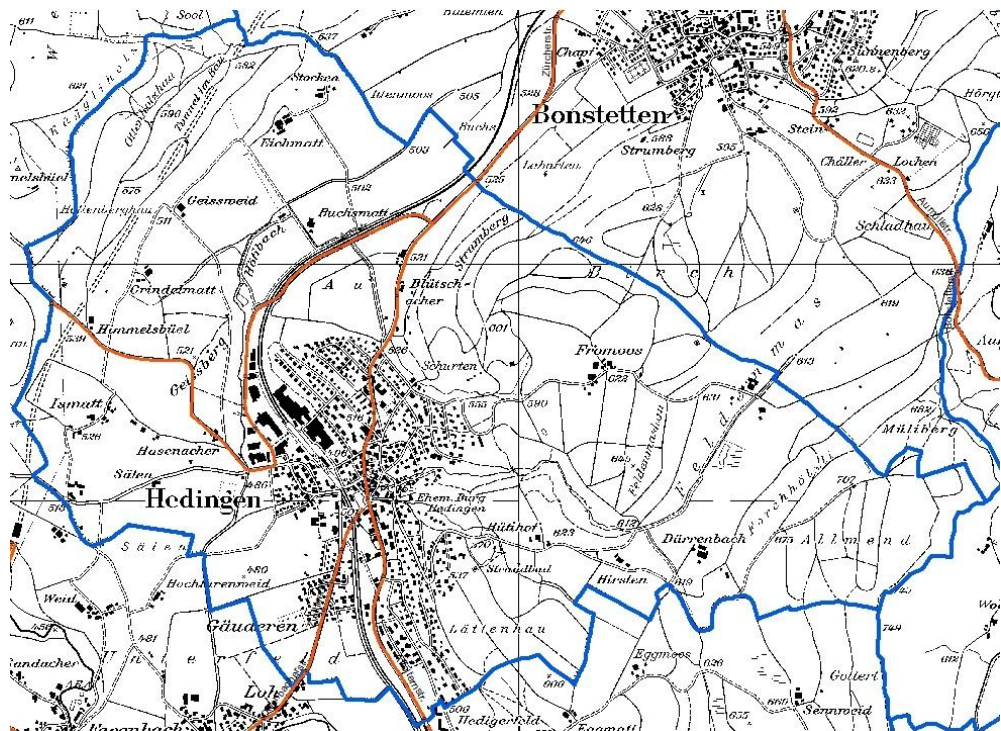


Gemeinde : **05 Hedingen**

Sanierungsregion: **Knonaueramt, Los KNO-2**

Strassen : **Affolternstrasse, Arnistrasse, Maienbrunnenstrasse, Zürcherstrasse, Zwillikerstrasse**

Projekt : **Lärmsanierung Staatsstrassen  
Bericht Lärmschutzwände  
Allgemeiner Teil alle LSW-Abschnitte**



Bearbeitungsstufe:

**Akustisches Projekt**

Ausfertigung für:

Öffentliche Auflage

Ernst **Basler + Partner** AG

31. Oktober 2011

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>4</b>
2.1.	Rechtliche Grundlagen	4
2.2.	Technische Grundlagen	4
2.3.	Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte	5
2.4.	Untersuchungsperimeter	5
2.5.	Sanierungspflicht	7
2.6.	Rückerstattung von bestehenden Lärmschutzwänden und -dämmen	7
<b>3.</b>	<b>Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Lärmbelastungskataster (LBK) und massgebender Beurteilungszustand	8
3.2.	Verkehrsdaten und Emissionen	8
3.3.	Lärmermittlung	9
3.3.1.	.....Art der Ermittlung	9
3.3.2.	.....Berechnungsmodell	9
3.3.3.	.....Reflexionen	9
3.3.4.	.....Meteorologische Einflüsse	9
3.3.5.	.....Prognoseunsicherheit	10
3.4.	Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen	10
<b>4.</b>	<b>Lärmsanierungsprojekt .....</b>	<b>11</b>
4.1.	Massnahmen an der Quelle	11
4.2.	Massnahmen im Ausbreitungsbereich	11
4.2.1.	.....Machbarkeitsbeurteilung während der Vorstudie	11
4.2.2.	.....Resultate	11
4.3.	Erleichterungsanträge	13

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1	Projekt Lärmschutzwand Abschnitt 12 inkl. Erleichterungsantrag
Anhang 2	Projektdatenblatt BAFU

## 1. Einleitung

Durch die Gemeinde Hedingen 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 Hedingen besteht diese Sanierungspflicht, so dass der Kanton Zürich als Inhaber der Staatsstrassen ein Lärmsanierungsprojekt zu erstellen hat.

Gestützt auf den RRB Nr. 280/2009 des Kantons Zürich und den Ergebnissen, die aus dem (Geografischen Informationssystem basierten) Lärmbelastungskataster (GIS-LBK) resultieren, wurde in der Gemeinde Hedingen die Planung für den Bau von Lärmschutzwänden (LSW) und den Einbau von Schallschutzfenstern (SSF) entlang der Staatsstrassen eingeleitet. Als weitere Grundlagen für das vorliegende Projekt gilt die Vorstudie Machbarkeit baulicher Lärmschutzmassnahmen vom 11. Juli 2008<sup>1</sup>.

Dieser Bericht befasst sich ausschliesslich mit den möglichen Lärmschutzmassnahmen im Ausbreitungsbereich dem so genannten "Teilprojekt Lärmschutzwände". Basierend auf der Machbarkeitsstudie vom Juli 2008 werden LSW überall dort geprüft, wo der Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten wird, die räumlichen Voraussetzungen gegeben und LSW auch hinsichtlich des Ortsbildschutzes denkbar sind. Zudem werden bei verbleibenden IGW-Überschreitungen Erleichterungen nach Art. 14 LSV für die betroffenen Strassenabschnitte beantragt. Innerhalb dieses Projektes können auch bestehende LSW oder Dämme in ihrer akustischen Wirkung überprüft werden, um allfälligen Rückerstattungsansprüchen Rechnung zu tragen.

Der Einbau von Schallschutzfenstern wird in einem separaten Bericht Schallschutzfenster abgehandelt („Bericht Schallschutzfenster“).

---

<sup>1</sup> inkl. Kurzbericht vom 30.09.2008 und vorgängige Stellungnahme der Gemeinde Hedingen vom 09.07.2005 bzw. 23.01.2007.

## 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 Hedingen vom 3. Februar 2005.

### 2.2. Technische Grundlagen

- Regierungsratsbeschluss (RRB) Nr. 280/2009: Lärmschutz, Staatsstrassen Region Knonaueramt, vom 25. Februar 2009
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz: Lärmbelastungskataster Sanierungshorizont 2025, LBK\_SAN\_06A\_FIN8.shp, 2008 (Gemeinde Hedingen - Lärmbelastung Sanierungshorizont 2025, Übersichtsplan 1:5'000)
- 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 4.1.137
- Mitteilungen zur LSV Nr. 6 (1995), Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL)
- Leitfaden und Beilagen zu „Projekt Lärmschutzwände, Projekt Lärmschutz auf dem Ausbreitungsweg“ der Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Stab, Fachstelle Lärmschutz (Ausgabe April 2010)
- Umwelt-Vollzug Nr. 0637 „Leitfaden Strassenlärm. Vollzugshilfe für die Sanierung. Stand: Dezember 2006“ (Bundesamt für Umwelt, BAFU und Bundesamt für Strassen ASTRA, 2006)
- Baudirektion Kt. Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz/ F.Preisig AG: Vorstudie Hedingen – Beurteilungsplan Machbarkeit von baulichen Massnahmen (Stand 11.07.2008) inkl. Kurzbericht (30.09.2008) und vorgängige Stellungnahme der Gemeinde Hedingen (Stand 09.06.2005 und 23.02.2007)
- Lärmsanierung Staatstrassen Region KNO-2, Akustisches Projekt Gemeinde Hedingen, Bericht „Lärmschutzfenster“ und Anhänge der Firma Ernst Basler + Partner (Stand 31.10.2011)
- BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 301 "Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen", 1998
- BAFU, Umwelt-Vollzug Nr. 0609, "Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen", 2006
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz, Lärminfo 5: "Handbuch Strassensanierung: Massnahmenplanung innerorts", Juni 2005
- Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz, Lärminfo 9: "Arbeitshilfe Siedlungsverträgliche Lärmschutzwände", Juli 2010

## 2.3. Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

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

Die Empfindlichkeitsstufen (ES) in der Gemeinde Hedingen 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 (AW) für Wohnräume:

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

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

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

#### Legende

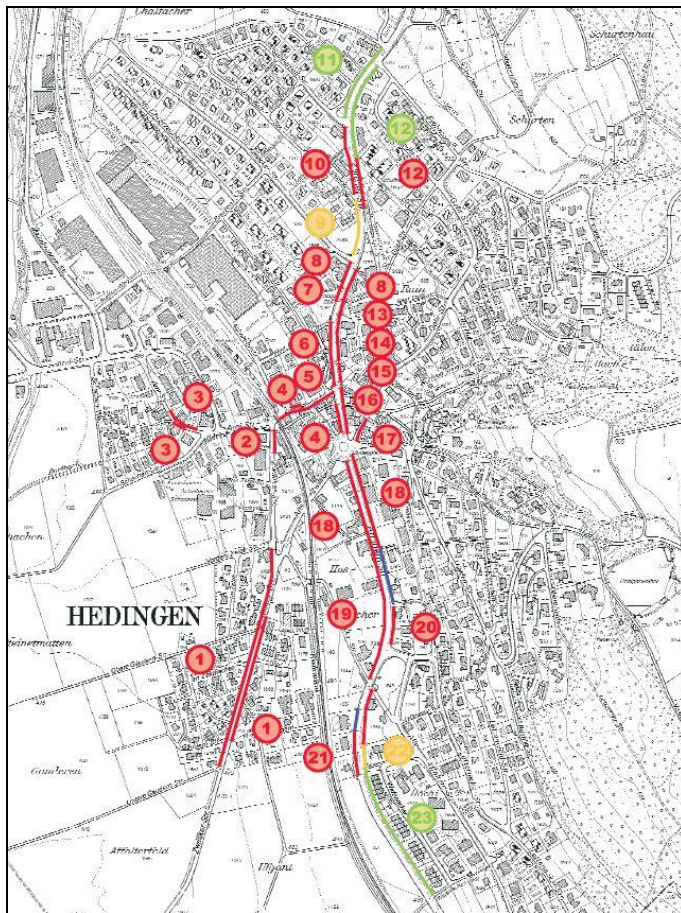
IGW: Immissionsgrenzwert

AW: Alarmwert

ES: Empfindlichkeitsstufe

## 2.4. Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst alle betroffenen Gebäude sowie alle vor dem 1.1.1985 erschlossenen, zurzeit noch unüberbauten Bauparzellen entlang der nachfolgend aufgeführten Staatstrassen-Abschnitte, die im Sanierungszustand 2025 eine Überschreitung des IGW aufweisen. Es handelt sich um Strassenabschnitte bei denen Lärmschutzwände gemäss Vorstudie ("Beurteilungsplan Machbarkeit") "möglich" oder "bedingt möglich" sind bzw. bei denen gemäss Vorstudie bereits LSW oder Dämme bestehen, die ggf. Anspruch auf Rückerstattung haben.



Auszug aus der Vorstudie vom 11.07.2008 – Gemeinde Hedingen (2814U005-001)

Es wurden folgende Strassenabschnitte als Untersuchungsperimeter festgelegt:

Abschnitt Nr.	Gebietsbeschreibung	Beurteilung Machbarkeitsstudie
9	Zürcherstrasse, Wohnquartier Langacker- /Kaltackerstrasse	LSW bedingt möglich
11	Zürcherstrasse, Wohnquartier Kreuzrainstrasse	LSW möglich
12	Zürcherstrasse, Wohnquartier Tannbühlstrasse	LSW möglich
22	Affolternstrasse, Widenacherstrasse 2	LSW bedingt möglich
23	Affolternstrasse, Wohnquartier Wi- denacherstrasse	LSW möglich
	Affolternstrasse 36	bestehende LSW
	Affolternstrasse 21	bestehende LSW

## **2.5. Sanierungspflicht**

Der Kanton Zürich als Eigentümer der Staatsstrassen ist bei einem Gebäude sanierungspflichtig bzw. für ein Gebäude besteht eine Berechtigung für Schallschutzfenster, wenn die IGW bei lärmempfindlichen Räumen nach Art. 2 Abs. 6 LSV überschritten sind und wenn die Baubewilligung für das betreffende Gebäude vor dem 1.1.1985 erteilt worden ist.

## **2.6. Rückerstattung von bestehenden Lärmschutzwänden und -dämmen**

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

Damit Lärmschutzmassnahmen zurückerstattet werden können, die bereits vor der Lärmsanierung durch die Grundeigentümer oder durch Dritte finanziert und realisiert worden sind, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

Zur Bestimmung der Sanierungs- bzw. Rückerstattungspflicht wird bei bestehenden LSW im Kanton Zürich nur das Baujahr der Gebäude (Angaben der GVZ vorhanden), nicht aber der Erschliessungszeitpunkt berücksichtigt (schwierig zu ermitteln). Nebst der Erfüllung der 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.).

In der Gemeinde Hedingen sind keine Rückerstattungen von bestehenden Lärmschutzwänden oder -dämmen vorgesehen.

### 3. Lärmbelastung gemäss Lärmbelastungskataster

#### 3.1. Lärmbelastungskataster (LBK) und massgebender Beurteilungszustand

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 (FALS) zur Verfügung gestellte LBK wurde im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung aktualisiert. Die Sanierungspflicht wird auf der Basis des Zustands 2006 (Ist-Zustand) ermittelt. Dieser Zustand wird jedoch im vorliegenden Lärmsanierungsprojekt nicht dargestellt. 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).

#### 3.2. Verkehrsdaten und Emissionen

Die Verkehrszahlen und Emissionswerte wurden dem Lärmbelastungskataster der Fachstelle Lärmschutz entnommen. Basierend auf den Verkehrszahlen aus dem Jahr 2006 wurden mit dem Emissionsmodell StL-86+ die Emissionspegel der Staatsstrassen errechnet. Im Weiteren wurden die nachfolgend erläuterten Faktoren berücksichtigt.

**Tabelle 3.1:** Emissionen der Hauptlärmquellen im Beurteilungszustand

Strasse	Tagesperiode	Lret / Lren	Nt / Nn	Nt2 / Nn2	Vt / Vn	i	BelT / BelN	Verk-Zu
Zürcherstr. Abschnitt 38991	Tag	80.1	781	8	50	3	1	1
	Nacht	71.7	152	4	50	3	1	1
Zürcherstr. Abschnitt 38992	Tag	80.6	781	8	50	4	1	1
	Nacht	72.2	152	4	50	4	1	1
Zürcherstr. Abschnitt 38993	Tag	81.6	781	8	50	6	1	1
	Nacht	73.2	152	4	50	6	1	1
Affolternstr. Abschnitt 38989	Tag	80.9	575	8	60	2	2	1
	Nacht	71.4	93	4	60	2	2	1
Affolternstr. Abschnitt 38990	Tag	78.8	575	8	50	1	1	1
	Nacht	69.2	93	4	50	1	1	1
Zwillikerstr. Abschnitt 38999	Tag	74.4	259	5	50	3	1	1
	Nacht	63.0	50	2	50	3	1	1
Zwillikerstr. Abschnitt 39000	Tag	74.4	259	5	50	3	1	1
	Nacht	63.0	50	2	50	3	1	1
Zwillikerstr. Abschnitt 39001	Tag	72.7	177	5	50	2	1	1
	Nacht	59.7	34	2	50	2	1	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)



Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Sanierungshorizont 2025 wurde mit einer Erhöhung der heute gültigen Emissionswerte um 1.0 dB(A) berücksichtigt. Dies entspricht einer Verkehrszunahme von ca. 25-30%.

Entlang aller lärmtechnisch untersuchten Strassenabschnitte wurde für den Prognosezustand 2025 eine Belagsalterungskorrektur von 1 dB(A) für Abschnitte mit Geschwindigkeiten unter 60 km/h und 2 dB(A) für Abschnitte mit Geschwindigkeiten ab 60 km/h mitberücksichtigt (Merkblatt «Strassenlärm-Emissionsberechnung»; FALS, 28.8.2007).

Das Berechnungsmodell basiert auf den effektiv gefahrenen Geschwindigkeiten. Diese können je nach Situation (Kurvenbereiche, Einfahrten usw.) teilweise von den signalisierten Geschwindigkeiten abweichen und in der Nacht 3–4 km/h höher liegen als am Tag.

### **3.3. Lärmermittlung**

#### **3.3.1. Art der Ermittlung**

Gestützt auf Art. 38 Abs. 1 LSV werden die Lärmimmissionen als Beurteilungspegel  $L_r$  anhand von Berechnungen (oder Messungen) ermittelt.

Bei Gebäuden mit lärmempfindlicher Nutzung 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. Allfällige vorhandene Überbauungsreserven bleiben daher in solchen Gebieten unberücksichtigt.

Die Lärmbelastungen werden für die Tagperiode (von 6:00 bis 22:00 Uhr) und für die Nachtperiode (von 22:00 bis 6:00 Uhr) getrennt ausgewiesen.

Im Rahmen der akustischen Überprüfung wurden folgende Zustände untersucht:

- Beurteilungszustand 2025 ohne Massnahmen
- Beurteilungszustand 2025 mit Massnahmen.

#### **3.3.2. Berechnungsmodell**

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

#### **3.3.3. Reflexionen**

Lärmreflexionen können zu markanten Beeinflussungen der Immissionspegel führen. Bei den Berechnungen wurden generell die Reflexionen 1. Ordnung miteinbezogen. Für Reflexionsverluste an der Fassade wird beim reflektierten Schall generell -1dB(A) berücksichtigt. LSW werden so ausgestaltet, dass Reflexionen auf lärmempfindliche Punkte vermieden werden („schallabsorbierende Oberfläche“).

#### **3.3.4. Meteorologische Einflüsse**

Die Berechnungen mit dem akustischen Modell StL-86+ basieren auf trockenen Fahrbahnen und windstillen Situationen. Nasse Fahrbahnen verändern erfahrungsgemäss das Klangbild des Strassen-

lärms. 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.

### 3.3.5. Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit der Modellrechnungen beträgt bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100 m Entfernung zur Strasse ca.  $\pm 1.5$  dB(A). Dieser Wert steigt weiter an, wenn die Entfernung zur Quelle zunimmt und wenn Hindernisse die direkte Sichtlinie unterbrechen. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch bei den Verkehrsprognosen Unsicherheiten bestehen.

## 3.4. Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen

Aufgrund der Untersuchungen sind in der Gemeinde Hedingen im Bereich der zu untersuchenden LSW an 7 Gebäuden die IGW überschritten. Davon befinden sich 6 Gebäude im Bereich der bereits projektierten LSW Zürcherstrasse (siehe separater Bericht).

**Tabelle 3.2:** Anzahl Gebäude mit AW- bzw. IGW-Überschreitungen im Zustand 2025 ohne Massnahmen

Lärmsituation	Zustand 2025 ohne LSM
Anzahl Gebäude mit erreichtem AW ( $L_r \geq AW$ )	0
Anzahl Gebäude mit überschrittenem IGW ( $IGW < L_r < AW$ )	7

## **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.

Wo möglich, wird eine Veränderung der heute signalisierten Geschwindigkeiten in Betracht gezogen. Die Zuständigkeit für die Umsetzung solcher Massnahmen liegt bei der Kantonspolizei. Andere verkehrsbeschränkende Massnahmen sind im Untersuchungsperimeter nicht möglich und finden dementsprechend auch keine Berücksichtigung im Lärmsanierungsprojekt.

Ein Ersatz der heutigen Fahrbahnbeläge ist im Rahmen der Lärmsanierung nicht vorgesehen. Das Lärminderungspotenzial bei den dichten Belägen ist insgesamt relativ klein. Aufgrund der besonderen Verhältnisse, kommen auch keine offenporigen Beläge in Frage (kürzere Lebensdauer, Innerortsstrecken mit Geschwindigkeiten unter 80 km/h, unzureichende Selbstreinigung der Poren, nicht planbare Grabarbeiten für den Unterhalt und die Erneuerung von Werkleitungen, Zusatzaufwendungen für die Sekundärentwässerung, erhöhter Aufwand für den Winterdienst, etc.).

### **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 alle Strassenzüge auf die Möglichkeit von solchen Lärmschutzmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg untersucht. Unter Miteinbezug der zuständigen Gemeindebehörden wurden viele Abschnitte entlang der Staatsstrassen ausgeschlossen und zwar aufgrund folgender Kriterien:

- Schutzwürdige Ortsbilder / Heimat- bzw. Denkmalschutzobjekte
- Ortszentren mit publikumorientierter Nutzung
- Erschliessung, Liegenschaftszufahrten
- Platzverhältnisse
- Lärmschutzwirkung
- Verkehrssicherheit
- Wohnhygiene (z.B. ist bei der Realisierung einer Lärmschutzwand in einem Bereich des Vorgartens mit Schattenwurf zu rechnen).

Häufig stehen einer Realisierung von LSW bestehende Zufahrten oder Parkplätze (Erschliessung) entgegen. Oft sprechen verkehrssicherheitstechnische Anforderungen (Sichtlinien) gegen LSW oder sie kommen möglicherweise auch wegen der erforderlichen Wandhöhe aus Ortsbild-, gegebenenfalls auch aus Landschaftsschutzgründen nicht in Frage.

#### **4.2.2. Resultate**

Unter Berücksichtigung der oben erläuterten Vorgehensweise ergibt die Überprüfung der aus der Machbarkeitsstudie hervorgehenden Abschnitte die folgenden Resultate.

Abschnitt Nr.	Gebietsbeschreibung	Beurteilung Machbarkeitsstudie	Beurteilung Lärmsanierungsprojekt
9	Zürcherstrasse, Wohnquartier Langacker-/Kaltackerstrasse	LSW bedingt möglich	Aufgrund des Bauprojektes Flankierende Massnahmen an der Zürcherstrasse (Zwillikerstrasse bis Langacker) wurde das Akustische Projekt dieser LSW vorgezogen und separat behandelt (Bericht: Lärmsanierung Gemeinde Hedingen, Lärmschutzwand Zürcherstrasse (Abschnitt Langacker bis Kaltackerstrasse) vom 29. November 2010). Die Erleichterungsanträge für die SSF sind im SSF-Bericht zu finden.
11	Zürcherstrasse, Wohnquartier Kreuzrainstrasse	LSW möglich	Die Begehung vor Ort mit einem Vertreter der Fachstelle Lärmschutz zeigte, dass aufgrund des Ortsbildschutzes eine Wand nicht sinnvoll ist. Eine detaillierte Untersuchung dieses Abschnitts erübrigt sich.
12	Zürcherstrasse, Wohnquartier Tannbühlstrasse	LSW möglich	Detaillierte Untersuchung notwendig (siehe unten)
22	Affolternstrasse, Widenacherstrasse 2	LSW bedingt möglich	Diese LSW würde ein Einzelgebäude schützen und kann nicht an eine bestehende LSW angebaut werden. Wegen des ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses werden keine LSW für Einzelgebäude erstellt. Daher erfolgt keine detaillierte Untersuchung.
23	Affolternstrasse, Wohnquartier Widenacherstrasse	LSW möglich	Bei sämtlichen Gebäuden entlang dieser zu untersuchenden LSW wurde die Baubewilligung nach dem 1.1.1985 erteilt. Die Gebäude sind somit nicht sanierungspflichtig. Eine detaillierte Untersuchung dieses Abschnitts erübrigt sich.
	Affolternstrasse 36	bestehende LSW	Die bestehende LSW schützt ein einzelnes Mehrfamilienhaus. Für dieses wurde die Baubewilligung nach dem 1.1.1985 erteilt, so dass das Gebäude nicht sanierungspflichtig ist. Zudem wird gemäss den Kriterien des Kantons für ein Einzelgebäude wegen des ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses keine LSW erstellt. Daher werden keine Kosten für den Bau der LSW zurückerstattet.
	Affolternstrasse 21	bestehende LSW	Diese LSW schützt den Aussenraum eines einzelnen Gebäudes. Die Liegenschaft erhält Beiträge an SSF. Für den Bau der LSW werden keine Kosten zurückerstattet.

### Abschnitt 12: Zürcherstrasse, Wohnquartier Tannbühlstrasse

Im Abschnitt 12 wurde eine Lärmschutzwand an der Zürcherstrasse geprüft. Eine Umsetzung wird aufgrund der Einzellösung und der überdurchschnittlichen Kosten nicht empfohlen. (siehe Anhang 1)

### 4.3. Erleichterungsanträge

Der Strasseneigentümer beantragt Erleichterungen gemäss Artikel 14 LSV bei denjenigen Gebäuden, bei welchen die IGW auch nach Ausführung von Sanierungsmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg, weiterhin überschritten werden, wenn:

- die vollständige Sanierung unverhältnismässige Kosten oder Betriebseinschränkungen verursachen würde
- übergeordnete Interessen, namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, oder der Verkehrs- und Betriebssicherheit einer Vollsanierung entgegenstehen.

Im Rahmen des vorliegenden akustischen Projekts, „Teilprojekt Lärmschutzwände“ werden nur für diejenigen Strassenabschnitte Erleichterungen beantragt, welche auch hier vertieft untersucht wurden. Die Erleichterungen für die übrigen Abschnitte in der Gemeinde Hedingen, welche IGW-Überschreitungen aufweisen, werden im „Teilprojekt Schallschutzfenster“ beantragt.

Die Erleichterungsanträge werden in den Anhängen zu den einzelnen Abschnitten behandelt.

Zollikon, 31. Oktober 2011



Thomas Leutenegger



Gaby Noser