

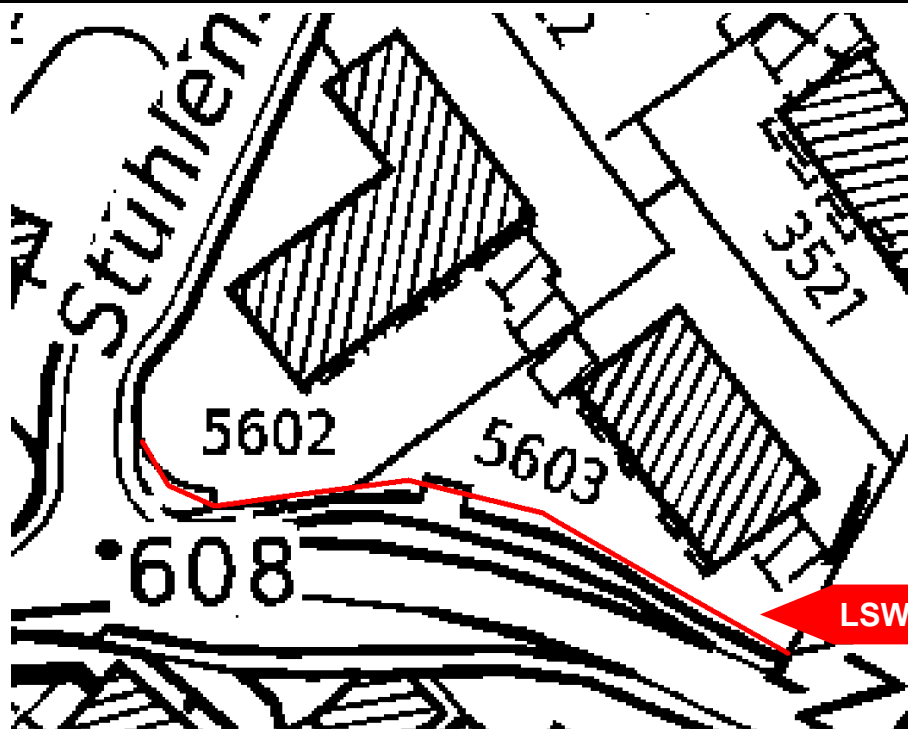


**Baudirektion
Kanton Zürich**

Tiefbauamt

Ingenieur-Stab / Fachstelle Lärmschutz

Gemeinde : 195 Maur (Ebmingen)
Sanierungsregion: Glattal Uster (GLU-2)
Strasse : Zürichstrasse
Projekt : Lärmsanierung Staatsstrassen
Bericht Lärmschutzwände Beilage 2
Lärmschutzwand Abschnitt 12
ZUR REALISIERUNG VORGESCHLAGEN



Bearbeitungsstufe:

Akustisches Projekt



**EDY TOSCANO
ENGINEERING
& CONSULTING**

Hohlstrasse 511 • CH - 8048 Zürich
Tel. +41 44 360 21 11 / www.toscano.ch



IFEC Consulenze SA • CH - 6802 Rivera
Tel. +41 91 935 97 00 / www.ifec.ch

Mai 2013

Inhaltsverzeichnis

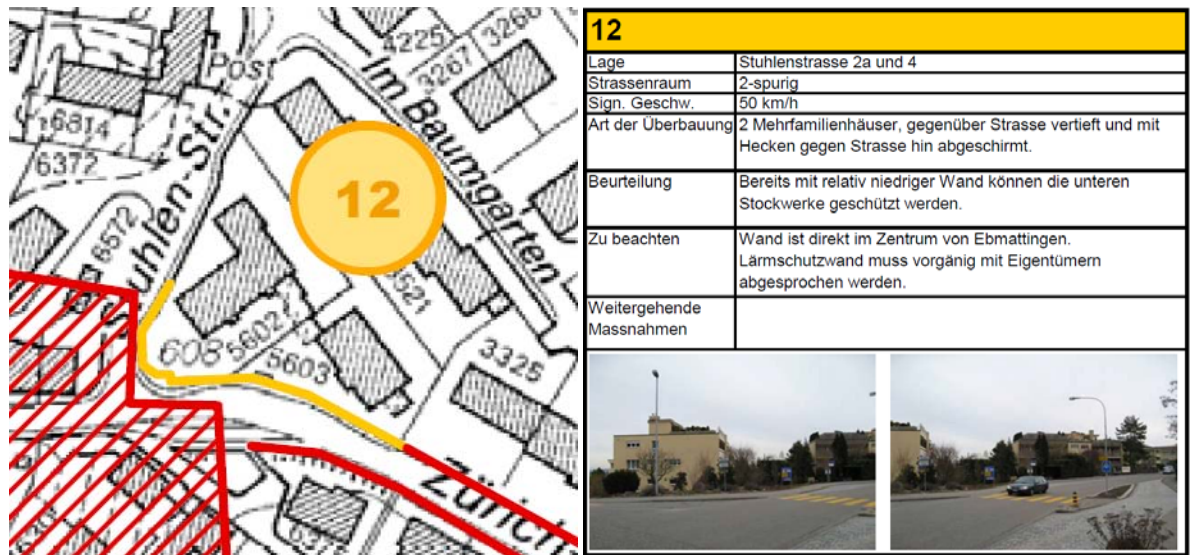
1.	Grundlagen und Einleitung	3
1.1.	Vorstudie Abschnitt 12	3
1.2.	Abschnittsbeschreibung Abschnitt 12	4
1.3.	Lärmbelastung für den Zustand 2032 ohne Massnahmen	5
2.	Projekt Lärmschutzwand	6
2.1.	Situation und Angaben zu den untersuchten Massnahmen	6
2.2.	Lärmberechnungen und Wirkung der Massnahmen	8
2.3.	Typischer Schnitt	9
2.4.	Kostenvoranschlag	10
2.5.	Wirtschaftlichkeitsprüfung	11
2.6.	Gesamtbeurteilung	12
3.	Ausführung	13
3.1.	Besitzverhältnisse und Unterhalt	13
3.2.	Gestaltung und Schallabsorption	13
3.3.	Information und Mitwirkung der Betroffenen	13
4.	Erleichterungsanträge und Beiträge an Schallschutzfenster	14
4.1.	Erleichterungsanträge	14
4.2.	Kostenschätzung Schallschutzmassnahmen am Gebäude	15

1. Grundlagen und Einleitung

1.1. Vorstudie Abschnitt 12

In der Vorstudie Machbarkeit des Ingenieurbüros Grolimund + Partner AG, Zürich, vom 14. Januar 2011, wurden Lärmschutzmassnahmen im Abschnitt 12 (Liegenschaften Stuhlenstrasse 2a und 4) als „bedingt möglich“ eingestuft (vgl. nachfolgender Ausschnitt).

Bild 1: Auszug aus dem Beurteilungsplan „Machbarkeit von baulichen Lärmschutzmassnahmen“, Abschnitt 12.



Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

- Wand / Wall nicht möglich
- Wand / Wall bedingt möglich
- Wand / Wall möglich
- Wand / Wall bestehend
- Ausschlussgebiet

1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 12

Im Projektperimeter des Abschnitts 12 (Stuhlenstrasse) befinden sich 3 Mehrfamilienhäuser (MFH, dreistöckig) mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (Stuhlenstrasse 2a, 2b und 4). Insgesamt sind es 23 Wohneinheiten (siehe folgende Abbildungen). Die Gebäude befinden sich auf leicht tieferem Niveau als die Zürichstrasse.

Im Projektperimeter ist ein neues Strassenbauprojekt vorgesehen, das bei der Planung der Lärmschutzwand (LSW) mitberücksichtigt worden ist.

Im untersuchten Abschnitt beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Bild 2: Stuhlenstrasse 2a



Bild 3: Situation (Luftbild) Abschnitt 12

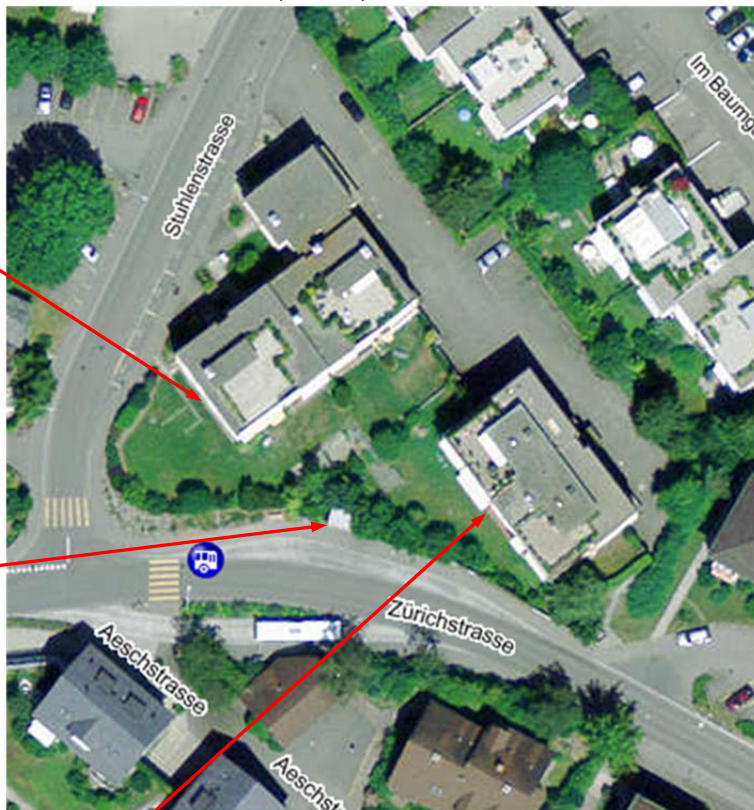


Bild 4: Bushaltestelle und Sitzbank



Bild 5: Stuhlenstr. 4 und Holzpalissade



1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2032 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Zustand 2032 ohne Massnahmen wurden überprüft und falls nötig aufgrund der örtlichen Ausbreitungssituation angepasst. Für die Beurteilung anhand der Belastungsgrenzwerte nach Lärmschutzverordnung wurden die Immissionen am lärmexponiertesten Fenster eines lärmempfindlichen Raumes ermittelt (Lärmberechnungsprogramm CadnaA Version 4.2.139). Somit können bei einigen Objekten Abweichungen gegenüber dem LBK entstehen. Massgebend sind die nachfolgend ausgewiesenen Immissionswerte.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden bei allen Gebäuden überschritten. Bei der Liegenschaft Stuhlenstrasse 2b wird der IGW lediglich knapp überschritten (1 dB(A)).

Der Übersichtsplan des Untersuchungsperimeters ist in Bild 6 dargestellt.

Tabelle 1: Lärmbelastung und Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2032.

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Massnahme		Grenzwert-überschreitung	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
195,16144	Stuhlenstrasse 2a	II	1	0	60	50	58	51	-	1
				1	60	50	59	52	-	2
				2	60	50	59	52	-	2
			2	0	60	50	59	52	-	2
				1	60	50	61	54	1	4
				2	60	50	62	54	2	4
195,16144	Stuhlenstrasse 2b	II	1	0	60	50	51	44	-	-
				1	60	50	56	49	-	-
				2	60	50	57	50	-	-
			2	0	60	50	53	46	-	-
				1	60	50	58	51	-	1
				2	60	50	58	51	-	1
			3	1	60	50	51	44	-	-
				2	60	50	52	44	-	-
195,16159	Stuhlenstrasse 4	II	1	0	60	50	64	57	4	7
				1	60	50	64	57	4	7
				2	60	50	64	57	4	7
			2	0	60	50	64	57	4	7
				1	60	50	64	57	4	7
				2	60	50	64	57	4	7
			3	0	60	50	63	56	3	6
				1	60	50	64	57	4	7
				2	60	50	64	57	4	7
			4	0	60	50	60	53	-	3
				1	60	50	61	54	1	4
				2	60	50	61	54	1	4

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2032)

: Immissionsgrenzwert überschritten

2. Projekt Lärmschutzwand

2.1. Situation und Angaben zu den untersuchten Massnahmen

Es wurden mehrere Massnahme-Varianten überprüft. Der Optimierungsprozess für die Dimensionierung der Lärmschutzwand hat - unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung, des Kosten-Nutzen-Verhältnisses und der Einpassung der LSW in die Umgebung - ergeben, dass eine LSW zum Schutz der Liegenschaften Stuhlenstrasse 2a, 2b und 4 sinnvoll ist.

Die Abmessungen der vorgeschlagenen Lärmschutzwand wurden auf 2.0 m Höhe (ab Strassenniveau) und 77 m Gesamtlänge festgelegt. Die obengenannten Liegenschaften sind rückwärtig erschlossen.

In Bild 6 ist die Situation zur hier beschriebenen und vorgeschlagenen Lösung dargestellt.

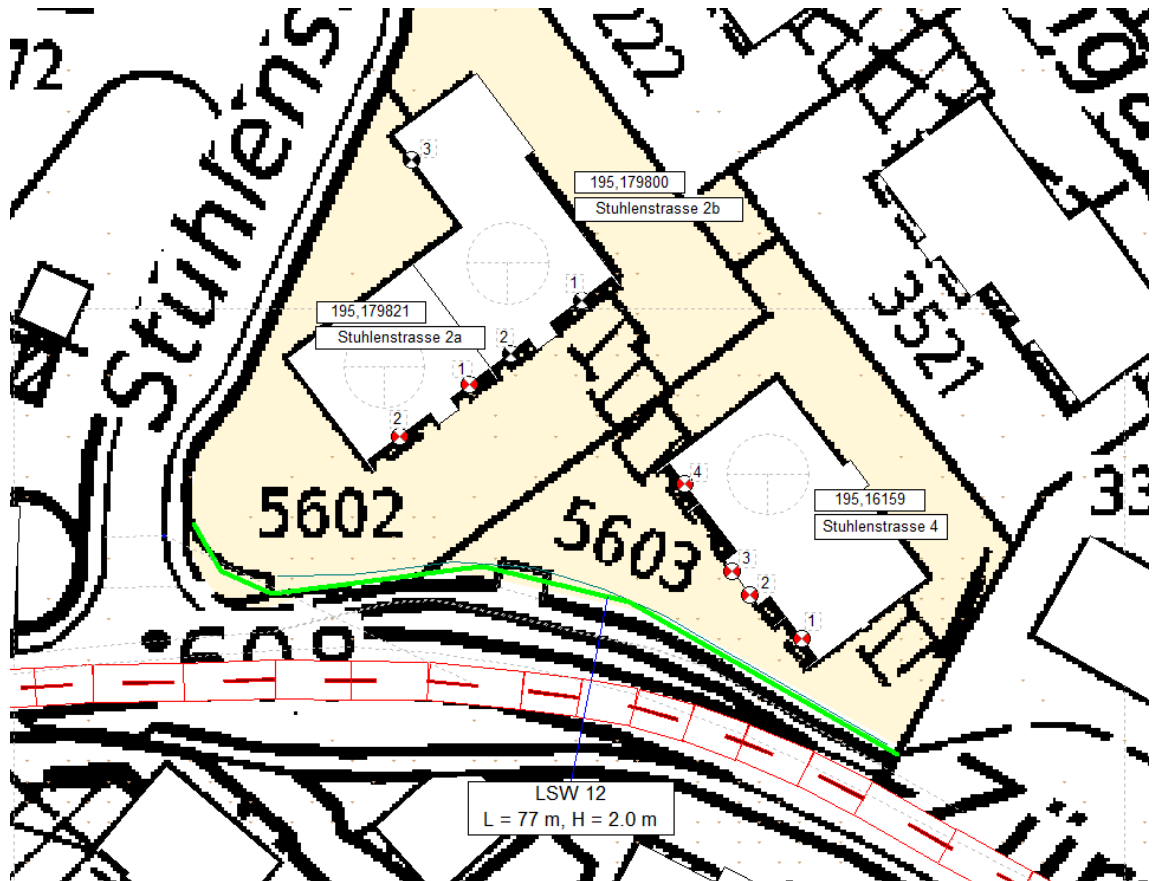
Aufgrund des ausgewiesenen, besseren Kosten/Nutzen-Verhältnisses wird die Höhe der analysierten Lärmschutzwand gemäss Absprache mit der Gemeinde Maur (Stellungnahme vom 3. Juni 2013), auf 2.0 m festgelegt. Dank der Lärmschutzwand können das Erdgeschoss und zum Teil das erste Obergeschoss der Wohngebäude mit der geforderten akustischen Wirkung (≥ 5 dB(A)) geschützt werden.

Die bestehende Hecke (Höhe 2.5 m) und die Holzpalissaden (Höhe zwischen 1.4 m und 1.7 m) vor der Liegenschaft Stuhlenstrasse 4 müssen entfernt werden (siehe Bild 4 und Bild 5).





Um mögliche Reflexionen zu vermeiden, sind schallabsorbierende Wandelementverkleidungen vorzusehen. Die Wand wurde möglichst nahe an die Lärmquelle (Zürichstrasse) platziert, so dass die Abschirmung am wirksamsten ist. Um aber die Fussgängersicherheit beim Fussgängerübergang gewährleisten zu können (keine Einschränkung der Sichtweite), muss die LSW leicht zurückversetzt werden.

Da trotz der Schutzwirkung der geplanten LSW bei den Wohngebäuden Stuhlenstrasse 2a und 4 weiterhin IGW-Überschreitungen auftreten, sind für diesen Strassenabschnitt Erleichterungen zu beantragen (siehe Kapitel 0).

Bild 6: Situation, analysierte und vorgeschlagene LSW (grün) beim Abschnitt 12.



Legende:

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
|  | Text | LSW-Bezeichnung / Adresse / FALS-ID |
|  | Empfindlichkeitsstufe ES II | |
|  | Empfangspunkt mit IGW-Überschreitungen | |
|  | Empfangspunkt ohne IGW-Überschreitungen | |

2.2. Lärmberechnungen und Wirkung der Massnahmen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr ohne und mit der vorgeschlagenen LSW gegenübergestellt sowie die Schutzwirkung der LSW aufgezeigt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel bei ausgewählten Empfangspunkten ohne und mit vorgeschlagener LSW, sowie Schutzwirkung¹ der LSW.

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Massnahme		Lr mit Massnahme		Schutzwirkung dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
195,16144	Stuhlenstrasse 2a	II	1	0	60	50	58	51	49	42	9.4
				1	60	50	59	52	54	47	5.4
				2	60	50	59	52	59	52	0.5
			2	0	60	50	59	52	50	43	9.2
				1	60	50	61	54	57	50	4.1
				2	60	50	62	54	61	54	0.2
195,16144	Stuhlenstrasse 2b	II	1	0	60	50	51	44	46	38	-
				1	60	50	56	49	49	42	-
				2	60	50	57	50	52	45	-
			2	0	60	50	53	46	47	40	-
				1	60	50	58	51	50	43	7.9
				2	60	50	58	51	55	48	3.5
			3	1	60	50	51	44	51	44	-
				2	60	50	52	44	52	44	-
				2	60	50	52	44	52	44	-
195,16159	Stuhlenstrasse 4	II	1	0	60	50	64	57	52	45	11.7
				1	60	50	64	57	63	56	0.9
				2	60	50	64	57	64	57	0.0
			2	0	60	50	64	57	53	46	11.0
				1	60	50	64	57	63	56	0.9
				2	60	50	64	57	64	57	0.1
			3	0	60	50	63	56	53	46	10.6
				1	60	50	64	57	62	55	1.3
				2	60	50	64	57	64	56	0.2
			4	0	60	50	60	53	51	44	9.2
				1	60	50	61	54	59	52	2.2
				2	60	50	61	54	61	54	0.2

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2031)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

Die Lärmschutzwand weist vor allem bei den Immissionspunkten im Erdgeschoss und teilweise im ersten Obergeschoss eine gute akustische Wirkung auf, da die Pegelreduktion den geforderten Minimalwert von 5 dB(A) übersteigt.

¹ Die Schutzwirkung bezieht sich auf die Situation (Tag/Nacht) mit der höchsten Überschreitung der IGW und wird aus den ungerundeten Immissionswerten ohne und mit Massnahme bestimmt.

Tabelle 3: Schutzziel-Erreichung, Abschnitt 12, Stuhlenstrasse Ebmatingen.

Lärmsituation	Zustand 2032	
	ohne LSW	mit LSW
Anzahl Gebäude > IGW (Immissionsgrenzwert)	3	2
davon \geq AW (Alarmwert)	0	0
Anzahl Personen > IGW (Immissionsgrenzwert)	51	21
davon \geq AW (Alarmwert)	0	0

Legende:

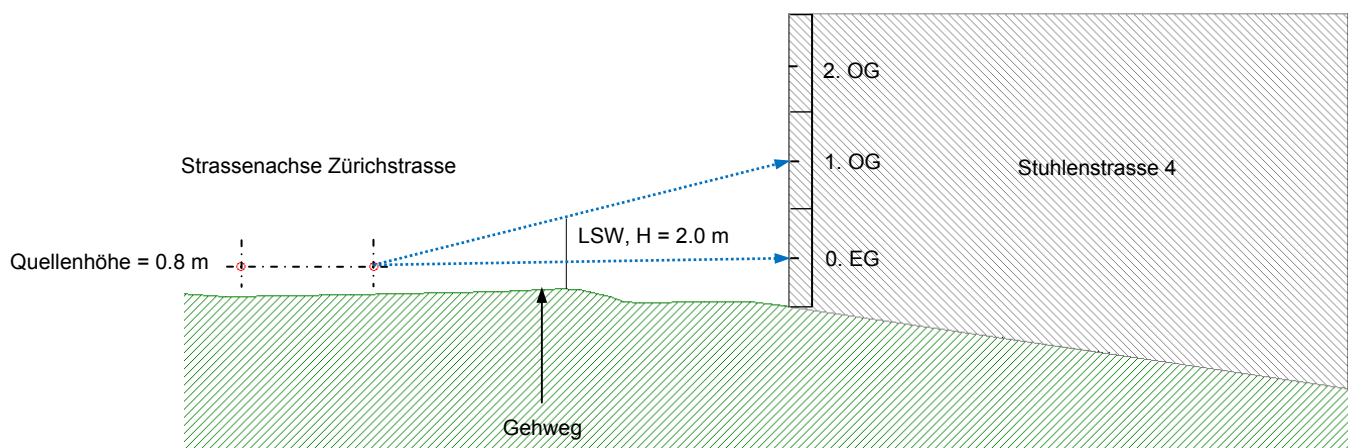
IGW Immissionsgrenzwert
 AW: Alarmwert
 LSW: Lärmschutzwand

Das Schutzziel wird nur teilweise erreicht, da noch 41% der Bewohner in den Gebäuden Stuhlenstrasse 2a und 4 von einer IGW-Überschreitung betroffen bleiben. Die Liegenschaft Stuhlenstrasse 2b weist hingegen keine IGW-Überschreitungen mehr auf.

Bei verbleibenden Überschreitungen der IGW werden Erleichterungen beantragt (siehe Kapitel 0).

2.3. Typischer Schnitt

Bild 7: Querschnitt Lärmschutzwand Abschnitt 12, Zürichstrasse, Liegenschaft Stuhlenstrasse 4.



2.4. Kostenvoranschlag

Gemäss Vorgaben der Fachstelle Lärmschutz (Tiefbauamt des Kantons Zürich) wird ein Standardpreis von 1'800.- CHF/m² Lärmschutzwand eingesetzt:

▪ Lärmschutzwand Abschnitt 12 (Länge: 77 m, Höhe: 2.0 m)	
Investition für Lärmschutzwand:	CHF 277'200.--
▪ Mehrkosten für Zusatzleistungen:	
Rodung der Hecke, Entfernung der Holzpalissaden bei der Liegenschaft Stuhlenstrasse 4 und Begrünung	CHF 20'000.--
<hr/>	
Total Investition	CHF 297'200.--

2.5. Wirtschaftlichkeitsprüfung

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der projektierten LSW erfolgt mittels des Kosten-Nutzen-Faktors (KNF) gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU / ASTRA 2006).

Pro Wohneinheit (Wohnung bzw. Einfamilienhaus) wurde mit einer durchschnittlichen Belegung von 3 Personen gerechnet. Für die Ermittlung des KNF wurden nur diejenigen Immissionspunkte berücksichtigt, die im Zustand ohne Massnahmen IGW-Überschreitungen aufweisen, denen Personen bzw. Wohneinheiten zugewiesen sind und bei denen die Massnahme eine akustische Wirkung $\geq 1\text{dB(A)}$ zeigt.

Tabelle 4: Berechnung des KNF für die analysierte Lärmschutzwand, Abschnitt 12, Stuhlenstrasse.

FALS-ID	Adresse	EP	Stockwerk	Schutz- wirkung dB(A)	Anzahl Personen über IGW	Dezibel * Perso- nen
195,16144	Stuhlenstrasse 2a	1	0	9.4	3.0	28.2
			1	5.4	3.0	16.2
		2	0	9.2	3.0	27.6
			1	4.1	3.0	12.3
195,16144	Stuhlenstrasse 2b	2	1	7.9	3.0	23.7
			2	3.5	3.0	10.5
195,16159	Stuhlenstrasse 4	1	0	11.7	3.0	35.1
			2	0	11.0	3.0
		3	0	10.6	3.0	31.8
			1	1.3	3.0	3.9
		4	0	9.2	3.0	27.6
			1	2.2	3.0	6.6
Total Dezibel * Personen						256.5
Investitionskosten LSW (CHF)						297'200
KNF (CHF/dB*Person)						1'159
Maximaler KNF (CHF/dB*Pers)						5'000
Wirtschaftlich tragbar						Ja

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

EP: Empfangspunkt

IGW: Immissionsgrenzwert

LSW: Lärmschutzwand

KNF: Kosten-Nutzen-Faktor

Mit einem Wert von 1'159 CHF/(dB(A)*Person) liegt der Kosten-Nutzen-Faktor (KNF) unter dem Maximalwert von 5'000 CHF/(dB(A)*Person). Die LSW ist somit wirtschaftlich tragbar.

2.6. Gesamtbeurteilung

In der Gesamtbeurteilung werden neben den akustischen und wirtschaftlichen Kriterien weitere technische und qualitative Kriterien miteinbezogen. Das Vorgehen bei der Beurteilung in Anlehnung an den Leitfaden Strassenlärm ist im Bericht Lärmschutzwände, allgemeiner Teil detailliert beschrieben.

Kriterium	Beurteilung
Akustische Wirkung	Die untersuchte Massnahme erreicht eine gute akustische Wirkung. Die minimal geforderte Pegelreduktion von 5 dB(A) wird im Erdgeschoss und zum Teil im ersten Obergeschoss erreicht.
Schutzziel-Erreichung	Das Schutzziel wird nur teilweise erreicht, da die LSW aus Ortsbildgründen nicht höher als 2.0 m erstellt werden soll.
Akzeptanz	<i>Gemäss Rückmeldungen der Eigentümerschaft und der Gemeinde</i>
Wirtschaftlichkeit, Kostenwirksamkeit	Die Kosten-Nutzen-Betrachtung fällt günstig aus (KNF = 1'159 CHF/(dB(A)*Pers.)).
Verkehrssicherheit	Bei der Einmündung der Stuhlenstrasse in die Zürichstrasse ist die LSW genügend zurückzusetzen, um die Sichtweite nicht einzuschränken, so dass die Fussgängersicherheit beim Überqueren der Stuhlenstrasse gewährleistet werden kann.
Technische Machbarkeit	Die LSW ist technisch gut realisierbar und kann voraussichtlich ins laufende Strassenbauprojekt integriert werden.
Erschliessung, Platzverhältnisse	Es sind keine Zufahrten oder Zugänge betroffen, da die Liegenschaften rückwärtig erschlossen sind. Es ist genügend Platz vorhanden.
Ortsbild, Heimat- und Denkmalschutz	<i>Gemäss Untersuchungen des Landschaftsarchitekten</i>
Wohnqualität, Wohnhygiene	Die Aussicht der Bewohner im Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss wird ungefähr gleich beeinträchtigt, wie durch den bestehenden Bewuchs (die LSW wird 2.0 m hoch sein, die Hecke und die Palissaden sind hingegen zwischen ca. 2.5 m und 1.4 m hoch).
Landschaftseingriff	<i>Gemäss Untersuchungen des Landschaftsarchitekten</i>
Ökologie, Natur	<i>Gemäss Untersuchungen des Landschaftsarchitekten</i>
Zusatznutzen	Akustischer Schutz des Aussenraumes.

Die Gesamtbeurteilung aller Kriterien fällt positiv aus. Die Massnahme wird zur Realisierung vorgeschlagen.

3. Ausführung

3.1. Besitzverhältnisse und Unterhalt

Die Lärmschutzwand wird in der Regel auf Privatgrund (mind. 0.5 m ab Strassenrand bzw. Trottoir) errichtet, bleibt aber im Eigentum des Kantons (Duldungs-Dienstbarkeit). Das Tiefbauamt finanziert den Bau, den baulichen Unterhalt und den Bestand der Lärmschutzmassnahme.

Der Unterhalt von Bewuchs und Bodenbedeckung wird wie bis anhin geregelt.

3.2. Gestaltung und Schallabsorption

Da die bestehende Vegetation die Höhe der projektierten Lärmschutzwand oft übersteigt, bleibt das Landschaftsbild bzw. das Strassenbild vergleichbar mit der heutigen Situation.

Die Oberfläche der LSW gegen die Zürichstrasse hin, muss schallabsorbierend sein, damit allfällige Reflexionen auf die gegenüberliegenden Mehrfamilienhäuser vermieden werden können.

Die Lärmschutzwand wird auf Privatgrund zu stehen kommen, verbleibt aber im Eigentum des Kantons. Die Höhenangabe der LSW (2.0 m) bezieht sich auf das Strassenniveau.

Um die Fussgängersicherheit beim Fussgängerübergang an der Kreuzung zwischen der Stuhlenstrasse und der Zürichstrasse zu gewährleisten, darf die LSW nicht an den Trottoirrand gebaut sondern muss zurückversetzt werden.

In Ergänzung zum vorliegenden akustischen Projekt, ist in Zusammenarbeit mit einem Landschaftsarchitekten und der Abteilung Projektieren und Realisieren (P+R) des Tiefbauamtes ein Gestaltungsvorschlag mit Skizzen und Plänen erarbeitet worden. Diese Unterlagen sind in einer separaten Beilage zum akustischen Projekt enthalten.

3.3. Information und Mitwirkung der Betroffenen

Im Rahmen der Begehrensäusserung (§12 Strassengesetz) wurde der Gemeinde und den betroffenen Fachstellen des Kantons das akustische Projekt und der Gestaltungsvorschlag zur Stellungnahme unterbreitet. Die betroffene Hauseigentümerschaft wurde vor der Mitwirkung der Bevölkerung (§13 Strassengesetz) über das Projekt informiert.

4. Erleichterungsanträge und Beiträge an Schallschutzfenster

4.1. Erleichterungsanträge

Trotz der vorgesehenen LSW verbleiben innerhalb des Untersuchungsperimeters zwei Objekte mit IGW-Überschreitungen. Der Strassenhalter beantragt gestützt auf Art. 14 LSV für den Strassenabschnitt entlang dieser Liegenschaften Sanierungserleichterungen.

Situation:

Die zwei Objekte sind aus der Situation im Bild 2 und Bild 6 ersichtlich.

Tabelle 5: Antrag auf Erleichterungen für Strassenabschnitte entlang der Gebäude, die trotz LSW IGW-Überschreitungen aufweisen. Aufgeführt ist der Beurteilungspegel mit der geplanten Massnahme am jeweils exponiertesten Empfangspunkt.

FALS-ID	Adresse	Nutzung	ES	Beurteilungspegel Lr		Freiwillige Fensterbeiträge?
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
195, 16144	Stuhlenstrasse 2a	W	II	61	54	nein*
195, 16159	Stuhlenstrasse 4	W	II	64	57	ja

nein* = Eigentümer verzichten stillschweigend auf freiwillige Massnahmen (keine Unterlagen)


Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

W: Wohnnutzung

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2032)

: Immissionsgrenzwert überschritten

Begründung der beantragten Erleichterungen zu Abschnitt 12

Stuhlenstrasse 2a (FALS-ID 195,16144), Stuhlenstrasse 4 (FALS-ID 195,16159):

Durch die projektierte LSW (Länge = 77 m; Höhe = 2.0 m) können nur das Erdgeschoss und teilweise das 1. Obergeschoss der Wohngebäude im Projektperimeter geschützt werden. Eine Erhöhung der LSW zum Schutz der darüber liegenden Geschosse wird aus Gründen des Ortsbildschutzes abgelehnt.

4.2. Kostenschätzung Schallschutzmassnahmen am Gebäude

Bei Objekten die durch Lärmschutzmassnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg nicht oder nur teilweise geschützt werden können und bei denen der Alarmwert nicht erreicht wird, entrichtet der Kanton Beiträge an den freiwilligen Einbau von Schallschutzfenstern.

Von den betroffenen Objekten haben jedoch lediglich die Eigentümer der Liegenschaft Stuhlenstrasse 4 Beiträge (Rückerstattung) für bereits eingebaute Schallschutzfenster beantragt und die notwendigen Unterlagen dazu eingereicht.

Tabelle 6: Kostenschätzung Schallschutzfenster Abschnitt 2 West (vgl. Beilage 5)

Beitrags-kategorie	Anzahl Gebäude [Stk.]	Kosten Pflicht-anteil [Fr.]	Kosten freiwilliger Anteil [Fr.]	Total [Fr.]
AW-Gebäude	0	—	—	—
IGW-Gebäude	2	—	6'000.--	6'000.--
Gesamtkosten Beitragsteil			6'000.--	
Gesamtkosten Schallschutzfenster				6'000.--

Legende:

AW-Gebäude: Gebäude mit Überschreitungen der Alarmwerte

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

Zürich / Rivera, 29. Mai 2015

ARGE

Edy Toscano AG, 8048 Zürich

IFEC Consulenze SA, 6802 Rivera

Dr. Dario Bozzolo



Ing. Paolo Muscionico

