

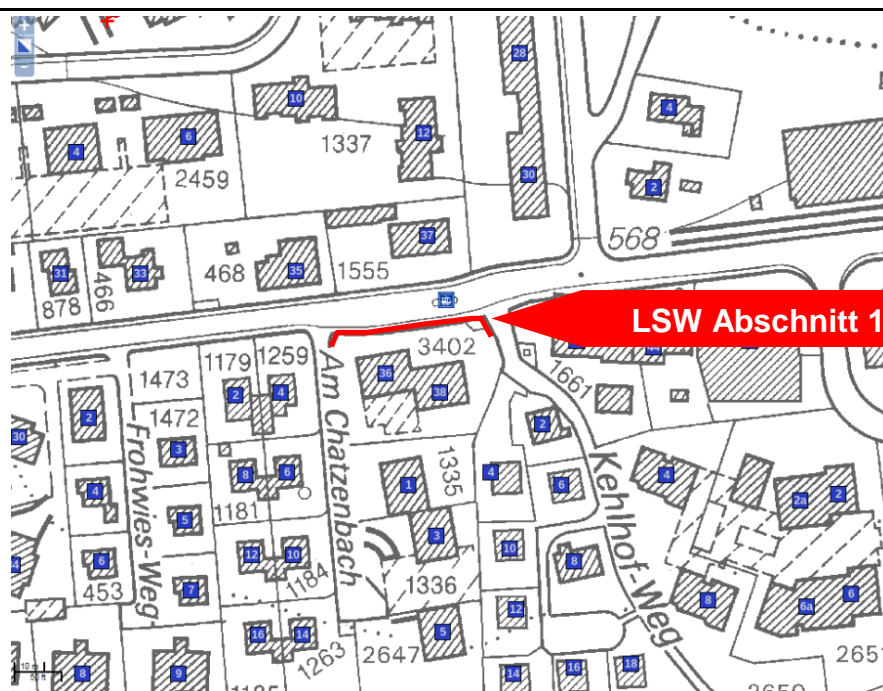


**Baudirektion
Kanton Zürich**

Tiefbauamt

Stab / Fachstelle Lärmschutz

Gemeinde : **228 Turbenthal**
Sanierungsregion: **TOS 1**
Strasse : **St. Gallerstrasse 36-38
Am Chatzenbach bis Kehlhofweg („Chälhof“)**
Projekt : **Lärmsanierung Staatsstrassen
Bericht Lärmschutzwand Abschnitt 14
VERWORFEN**



Bearbeitungsstufe:

Akustisches Projekt



AF-Consult Switzerland AG
Täferstrasse 26, CH-5405 Baden, Schweiz
Telefon +41 (0)56 483 12 12. Fax +41 (0)56 483 12 55.

15. Mai 2014

Inhaltsverzeichnis

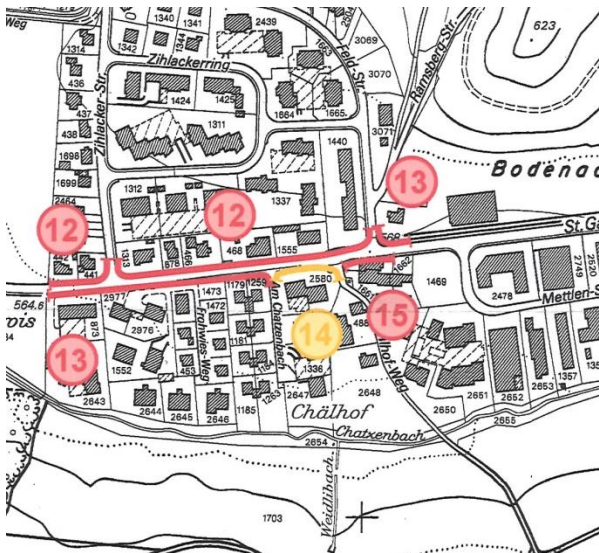
1.	Grundlagen und Einleitung	3
	1.1. Vorstudie Abschnitt 14	3
	1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 14	4
	1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2033 ohne Massnahmen	5
2.	Projekt Lärmschutzwand	7
	2.1. Situation und Angaben zu den untersuchten Massnahmen	7
	2.2. Lärmberechnungen und Wirkung der Massnahmen	8
	2.3. Typischer Schnitt	9
	2.4. Kostenvoranschlag	10
	2.5. Wirtschaftlichkeitsprüfung	10
	2.6. Gesamtbeurteilung	12
3.	Stellungnahme des Gemeinderates	13


1. Grundlagen und Einleitung

1.1. Vorstudie Abschnitt 14

In der Voruntersuchung des Büros ewp AG, Effretikon, vom 01.09.2010, wurden Lärmschutzmassnahmen für die Wohnzone längs der St. Gallerstrasse (zwischen der Strasse „Am Chatzenbach“ und dem Kehlhofweg) als "bedingt möglich" eingestuft.

Bild 1 – Auszug aus Beurteilungsplan Machbarkeit von baulichen Massnahmen, Turbenthal, Abschnitt 14



14	
Lage	St. Gallerstrasse, Bereich Chälhof
Strassenraum	2-spurig
Sign. Geschwindigkeit	50 km/h
Art der Überbauung	Mehrfamilienhaus
Beurteilung	Wand bedingt möglich
Zu beachten	Kosten / Nutzen prüfen, Gestaltung mit Bushaltestelle
Weitergehende Massnahmen	-
	

Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

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

1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 14

Im Projektperimeter des Abschnitts 14 (Chälhof) befinden sich 2 Mehrfamilienhäuser (MFH, dreistöckig), die versetzt zur Strasse angeordnet sind. Das weiter zurückliegende Gebäude ist durch eine etwa 2m hohe Hecke von der St. Gallerstrasse getrennt. Die Gebäude befinden sich auf gleichem Niveau wie die Strasse.

Ausserdem bestehen verschiedene Bauelemente (Hydranten, Durchgänge, Bushaltestelle, etc.), welche bei der Planung einer Lärmschutzwand (LSW) berücksichtigt werden müssen. Im untersuchten Abschnitt der St. Gallerstrasse beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Bild 2 – Situation Abschnitt 14, St. Gallerstrasse Turbenthal



1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2033 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Zustand 2033 ohne Massnahmen wurden überprüft. Da diese auf einer Gebäudebeurteilung basieren (Maximalpegel für einzelne Fassadenabschnitte), wurde für die nachfolgende Berechnung das Berechnungsmodell wo notwendig verfeinert und die Immissionen am lärmexponiertesten Fenster eines lärmempfindlich genutzten Raumes ermittelt (Lärmberechnungsprogramm CadnaA Version 4.3.143). Somit können bei einigen Objekten Abweichungen gegenüber dem LBK entstehen. Massgebend sind die nachfolgend ausgewiesenen Immissionswerte.

Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der Empfindlichkeitsstufe 2 tritt bei beiden Gebäuden auf (FALS-ID 173'204, 173'205), während die Gebäude der 2. Bautiefe nicht über IGW belastet sind.

Bild 3 - Turbenthal, Abschnitt 14, untersuchte Wohnzone mit Immissionspunkten (gelb: ES II)

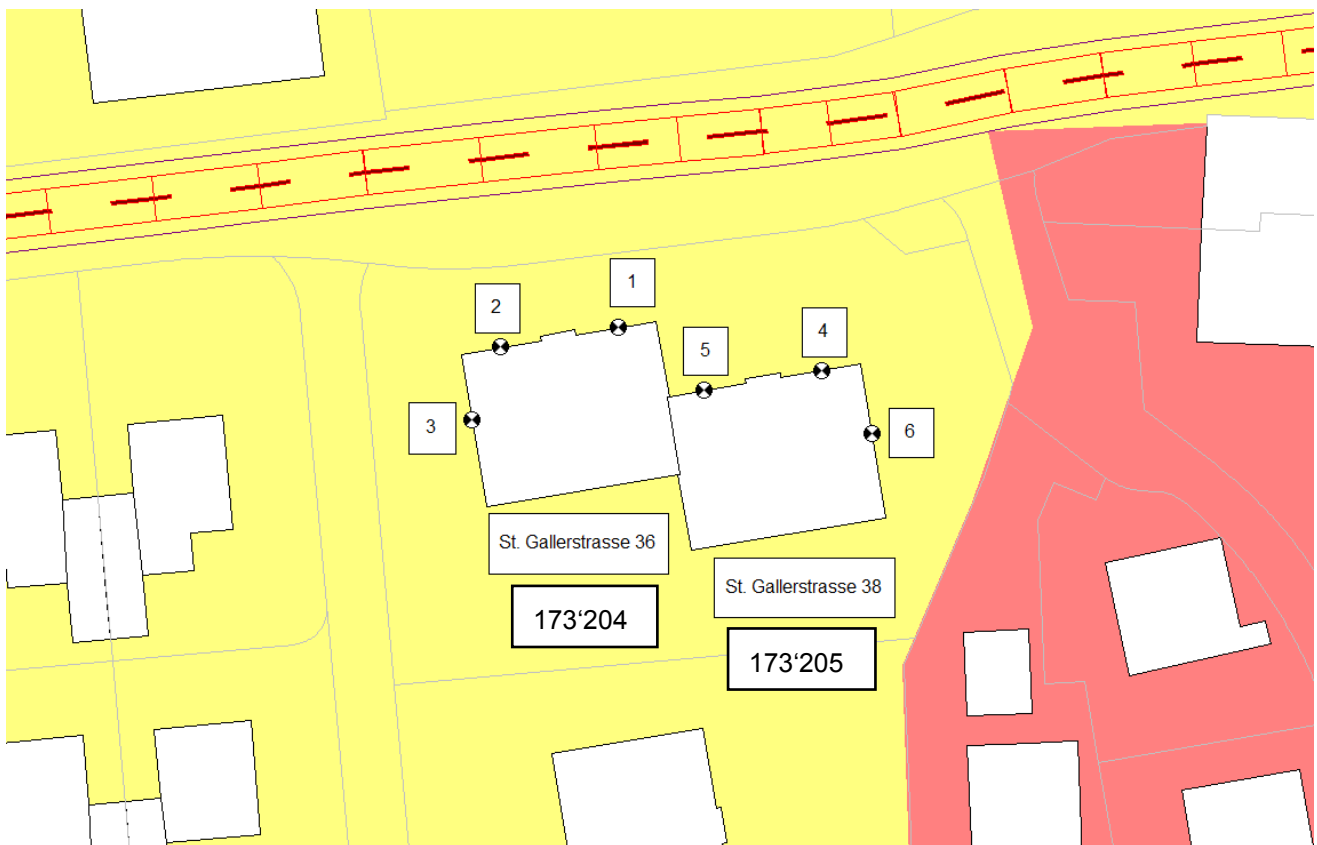


Tabelle 1: Lärmbelastung und Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2033

FALS-ID	Objektadresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel (Lr) ohne Massnahmen		Grenzwertüberschreitung	
					Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
173'204	St. Gallerstrasse 36	II	1	EG	60	50	64.1	54.8	4	5
				1.OG	60	50	64.4	55.1	4	5
				2.OG	60	50	64.2	54.9	4	5
			2	EG	60	50	63.9	54.6	4	5
				1.OG	60	50	64.2	54.9	4	5
				2.OG	60	50	64.1	54.8	4	5
			3	EG	60	50	59.8	50.5	-	1
				1.OG	60	50	60.3	51.0	-	1
				2.OG	60	50	60.4	51.1	-	1
173'205	St. Gallerstrasse 38	II	4	EG	60	50	62.3	53	2	3
				1.OG	60	50	62.7	53.4	3	3
				2.OG	60	50	62.7	53.4	3	3
			5	EG	60	50	61.8	52.5	2	3
				1.OG	60	50	62.2	52.9	2	3
				2.OG	60	50	62.2	52.9	2	3
			6	EG	60	50	57.6	48.3	-	-
				1.OG	60	50	58.0	48.7	-	-
				2.OG	60	50	58.1	48.8	-	-

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2033)

: Alarmwert-5 dB(A) überschritten

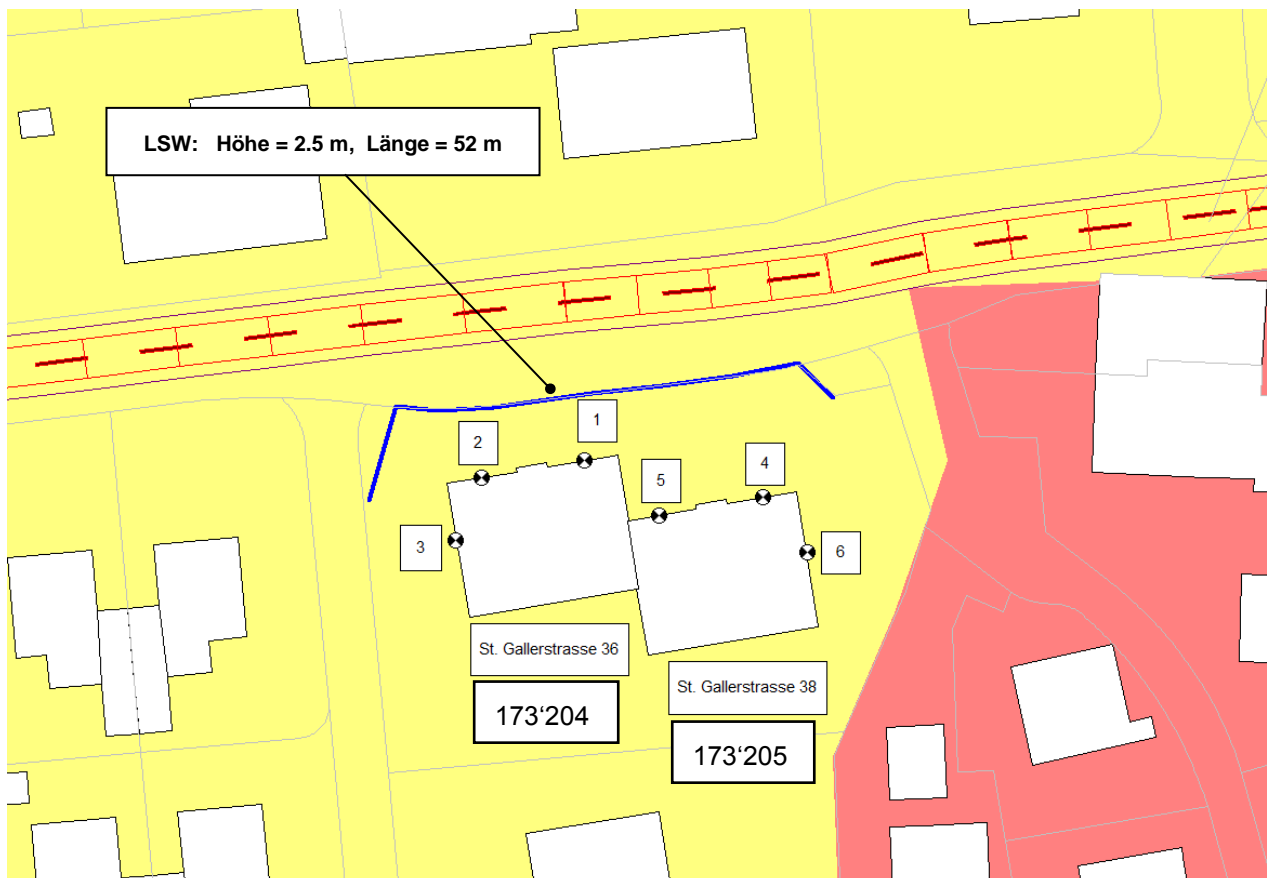
: Immissionsgrenzwert überschritten

2. Projekt Lärmschutzwand

2.1. Situation und Angaben zu den untersuchten Massnahmen

Es wurden mehrere Massnahmen-Varianten überprüft. Der Optimierungsprozess für die Dimensionierung der Lärmschutzwände hat - unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung, der Einpassung der LSW in die Umgebung und des Kosten-Nutzen-Verhältnisses - ergeben, dass eine LSW mit einer Höhe von 2.5m sinnvoll ist. Durch eine solche Massnahme können beim Gebäude St. Gallerstrasse 36 jeweils die Erdgeschosswohnungen, beim Gebäude St. Gallerstrasse 38 auch die Wohnungen im 1. Obergeschoss geschützt werden. Für die Überschreitung der IGW bei den übrigen Wohneinheiten werden somit Erleichterungen für den Anlagehalter beantragt (siehe Kapitel 4). In Bild 4 ist die Situation zur vorgeschlagenen Lösung dargestellt.

Bild 4 - Turbenthal, Abschnitt 14, vorgeschlagene LSW (Höhe = 2,5 m, Länge = 52 m)



Die Höhe der Wand wurde auf 2.5 m beschränkt, was etwas höher ist als die bestehende Hecke beim Gebäude St. Gallerstrasse 38. Damit kann eine relativ gute Einpassung in die Umgebung gewährleistet werden. Mögliche Reflexionen auf die gegenüber liegenden Häuser führen bei den lärmempfindlichen Räumen nicht zu einer Erhöhung der Lärmimmissionen, sofern die Wand schallabsorbierend ausgeführt wird.

Bei einer Wandhöhe von 2,0m könnte bei beiden Gebäuden nur jeweils das Erdgeschoss geschützt werden.

2.2. Lärmberechnungen und Wirkung der Massnahmen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel L_r ohne und mit der projektierten LSW gegenüber gestellt sowie die Schutzwirkung der Wand aufgezeigt:


Tabelle 2: Beurteilungspegel bei ausgewählten Empfangspunkten ohne und mit projektiertes LSW, sowie Schutzwirkung der LSW

FALS-ID	Objektadresse	ES	EP	Stockwerk	Lr ohne Massnahme		Lr mit Massnahme		Schutzwirkung dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
173'204	St. Gallerstrasse 36	II	1	EG	64.1	54.8	53.4	44.1	10.7
				1.OG	64.4	55.1	63.6	54.3	0.8
				2.OG	64.2	54.9	64.2	54.9	0
			2	EG	63.9	54.6	53.5	44.2	10.4
				1.OG	64.2	54.9	63.6	54.3	0.6
				2.OG	64.1	54.8	64.1	54.8	0
			3	EG	59.8	50.5	54	44.7	5.8
				1.OG	60.3	51.0	58.9	49.6	1.4
				2.OG	60.4	51.1	60.4	51.1	0
173'205	St. Gallerstrasse 38	II	4	EG	62.3	53	56.4	47.1	5.9
				1.OG	62.7	53.4	59.7	50.4	3.0
				2.OG	62.7	53.4	62.7	53.4	0
			5	EG	61.8	52.5	53.5	44.2	8.3
				1.OG	62.2	52.9	58.3	49	3.9
				2.OG	62.2	52.9	62.2	52.9	0
			6	EG	57.6	48.3	56.8	47.5	-
				1.OG	58.0	48.7	57.3	48	-
				2.OG	58.1	48.8	57.8	48.5	-

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2033)

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

: Alarmwert-5 dB(A) überschritten

EP: Empfangspunkt

: Immissionsgrenzwert überschritten

Schutzwirkung: gerundete Durchschnittswerte von Tag und Nacht

Die Lärmschutzwand weist eine genügende akustische Wirkung auf, indem die Pegelreduktion im EG die als Minimum geforderte Wirkung von 5 dB übersteigt.

Tabelle 3: Schutzziel-Erreichung, Abschnitt 14, St. Gallerstrasse, Turbenthal

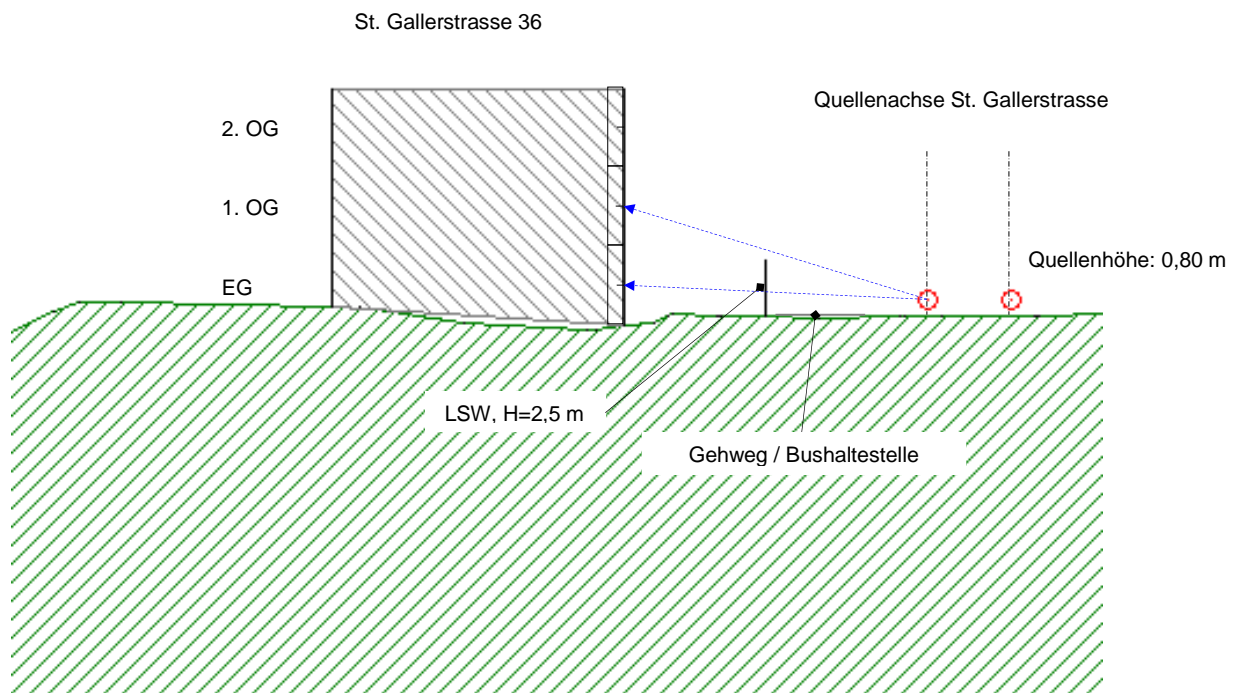
Lärmsituation	Zustand 2033	
	ohne LSM	mit LSM
Anzahl Gebäude > IGW (Immissionsgrenzwert)	2	2
davon \geq AW (Alarmwert)	0	0
Anzahl Personen > IGW (Immissionsgrenzwert)	32	15
davon \geq AW (Alarmwert)	0	0

Legende:

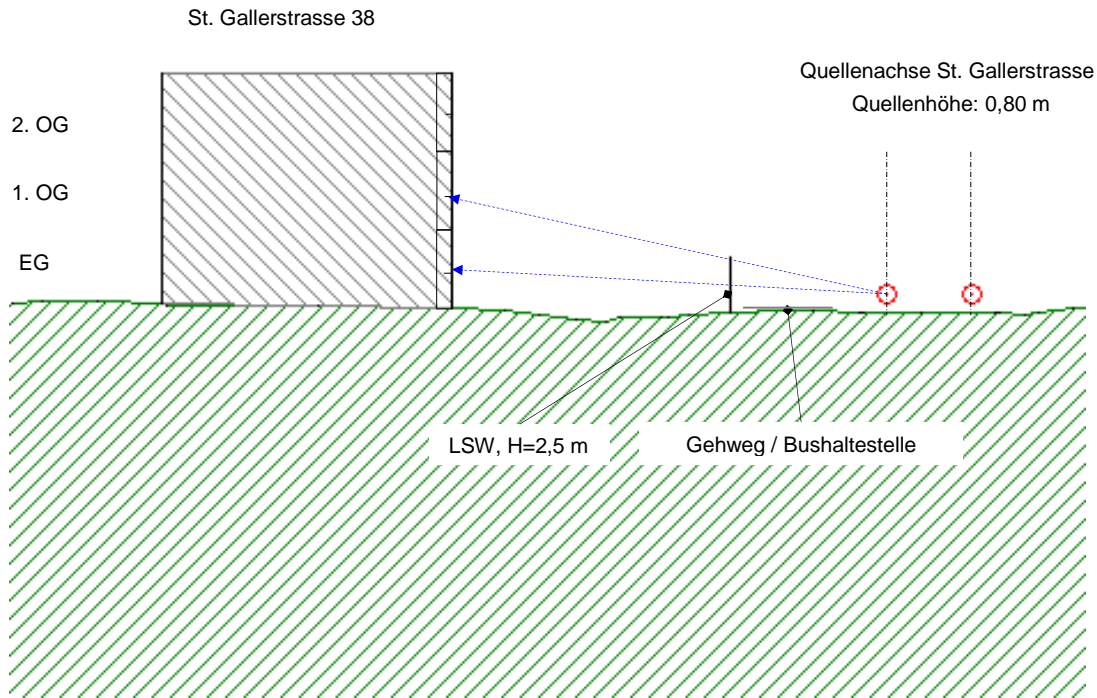
IGW	Immissionsgrenzwert
AW:	Alarmwert
LSM:	Lärmschutzmassnahme

Das Schutzziel wird nur teilweise erreicht, da noch etwa 50% der Bewohner bei den Gebäuden St. Gallerstrasse 36 und 38 von einer IGW-Überschreitung betroffen bleiben. Bei verbleibenden Überschreitungen der IGW werden Erleichterungen beantragt (siehe Kapitel 4).

2.3. Typischer Schnitt

Bild 5.1: Querschnitt Lärmschutzwand Abschnitt 14, Höhe St. Gallerstrasse 36

Die Sichtlinie zwischen Lärmquelle und EG wird durch die Wand unterbrochen. Es wird ein Geschoss durch die Wand geschützt.

Bild 5.2: Querschnitt Lärmschutzwand Abschnitt 14, Höhe St. Gallerstrasse 38

Die Sichtlinie zwischen Lärmquelle und 1. OG wird durch die Wand unterbrochen. Es werden zwei Geschosse durch die Wand geschützt.

2.4. Kostenvoranschlag

Gemäss Vorgaben der Fachstelle Lärmschutz (Tiefbauamt des Kantons Zürich) wird ein Standardpreis von 1'500.- Fr./m² Lärmschutzwand eingesetzt:

▪ Lärmschutzwand (Länge: 52 m, Höhe: 2.5 m)	
Investition für Lärmschutzwand:	Fr. 195'000.-
▪ Mehrkosten für Verlegung Zugang, Parkplatz und Abfallcontainer	Fr. 15'000.-
▪ Mehrkosten für Zusatzleistungen (beim Hydrant bzw. der Bushaltestelle: Anpassung der Wand = Verlängerung um 2 m, Rodung der Hecke, Begrünung)	Fr. 15'000.-
<hr/>	
Total Investition	Fr. 225'000.-

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) wurden 3 Personen zugeteilt. Für die Ermittlung des KNF wurden nur die Beurteilungspunkte aufgeführt bzw. gerechnet, die im Zustand ohne Massnahmen IGW-Überschreitungen aufweisen, denen Personen bzw. Wohneinheiten zugewiesen sind und bei denen die Massnahme eine Wirkung ≥ 1 dB zeigt.

2.6. Gesamtbeurteilung

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

Kriterium	Beurteilung
Akustische Wirkung	Die untersuchten Massnahmen erreichen eine gute Wirkung (> 5 dB(A) im Erdgeschoss).
Schutzziel-Erreichung	Das Schutzziel wird nur teilweise erreicht, da die LSW aus Gründen der Wohnhygiene und des Ortsbildschutzes nicht höher als 2.5 m erstellt werden kann.
Akzeptanz	Der Gemeinderat lehnt in seiner Stellungnahme vom 18.02.2014 den Bau der LSW ab.
Wirtschaftlichkeit, Kostenwirksamkeit	Die Kosten-Nutzen-Betrachtung fällt günstig aus (KNF=2'172 Fr. / dB(A)*Pers.)
Verkehrssicherheit	Die Anforderungen an die Verkehrssicherheit werden eingehalten. Auf eine entsprechende Ausgestaltung an den Einmündungen „Am Chatzenbach“ bzw. „Kehlhofweg“ muss geachtet werden.
Technische Machbarkeit	Die LSW ist technisch gut realisierbar. Das Problem eines bestehenden Hydranten und eines Stromverteilerkastens, eines Briefkastens und einer Strassenlaterne im Bereich der vorgesehenen LSW ist leicht lösbar. Ein Wartehäuschen an der bestehenden Bushaltestelle könnte mit dem Bau der LSW kombiniert werden.
Erschliessung, Platzverhältnisse	Es besteht ein Zugang zum Gebäude St. Gallerstrasse 36. Die Liegenschaft ist aber auch von der Seitenstrasse „Am Chatzenbach“, wo sich die Parkplätze befinden, erreichbar. Eine Verlegung des Zugangs wurde bei der Kostenschätzung berücksichtigt. Der Abstand Wand – Gebäude beträgt beim Gebäude St. Gallerstrasse 36 ca. 6m, bei St. Gallerstrasse 38 ca. 11m.
Ortsbild, Heimat- und Denkmalschutz	Gemäss Untersuchungen des Landschaftsarchitekten
Landschaftseingriff	Gemäss Untersuchungen des Landschaftsarchitekten
Ökologie, Natur	Gemäss Untersuchungen des Landschaftsarchitekten
Wohnqualität, Wohnhygiene	Wandhöhe ähnlich wie Heckenhöhe, damit ändert sich die Wohnqualität resp. die Aussicht der Bewohner in den ersten Stockwerken des Gebäudes St. Gallerstrasse 38 praktisch nicht. Die Wand liegt im Norden der Liegenschaften, so dass die Beschattung nicht negativ ins Gewicht fällt.
Zusatznutzen	Schutz des Aussenraumes

Die Gesamtbeurteilung aller Kriterien fällt positiv aus, allerdings wird die LSW vom Gemeinderat Turbenthal abgelehnt.

3. Stellungnahme des Gemeinderates

Anschliessend an das vorliegende akustische Projekt wurde in Zusammenarbeit mit einem Landschaftsarchitekten und der Abteilung Projektieren und Realisieren (P+R) ein Gestaltungsvorschlag mit Skizzen und Plänen erarbeitet. Die Vorschläge des Landschaftsarchitekten wurden der Gemeinde und den betroffenen Fachstellen des Kantons gemeinsam mit dem akustischen Projekt im Rahmen der Begehrensäusserung (§12 Strassengesetz) zur Stellungnahme unterbreitet.

In seiner Sitzung vom 18.02.2014 hat der Gemeinderat der Gemeinde Turbenthal den Bau der Lärmschutzwand abgelehnt. Die Stellungnahme der Gemeinde ist beigefügt.



26	Sitzung des Gemeinderates vom 18. Februar 2014
33.	Strassen
33.03.	Einzelne Strassen und Wege
	Lärmschutzwand St. Gallerstrasse 36 - 38, Stellungnahme zum Projekt

Ausgangslage

Der Gemeinderat hat an der Sitzung vom 22. April 2010 den vom Ingenieurbüro ewp ausgearbeiteten Beurteilungsplan Machbarkeit betreffend die Lärmsanierung in der Gemeinde Turbenthal als realistisch und gut befunden und in diesem Sinne zur Kenntnis genommen.

In Turbenthal sind Lärmschutzwände aufgrund der Vorstudie nur an der St. Gallerstrasse, zwischen den Einfahrten Kehlhofweg und Am Chatzenbach, bedingt möglich. Zwischenzeitlich wurde das akustische Projekt, Teil Lärmschutzwände für die Gemeinde Turbenthal, erarbeitet und dem Gemeinderat zur Stellungnahme unterbreitet. Vorgesehen ist eine 2.5 m hohe Lärmschutzwand an der St. Gallerstrasse, zwischen den Einfahrten Kehlhofweg und Am Chatzenbach. Nutzniesser sind die Liegenschaften St. Gallerstrasse 36 und 38.

Vorgehen

In den Gebäuden St. Gallerstrasse 36 und 38 sind insgesamt 32 Personen von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes betroffen. Der Alarmwert wird eingehalten. Nach dem Bau der Lärmschutzwand würde die Lärmbelastung von 50 % der Bewohner nach wie vor nicht dem gesetzlichen Grenzwert entsprechen. Das Schutzziel liesse sich somit nur teilweise erreichen. Durch den Einbau von Schallschutzfenstern, der vom Kanton geringfügig subventioniert wird, könnte die Lärmbelastung der weiterhin betroffenen Bewohner reduziert werden. Der Einbau solcher Fenster durch den Hauseigentümer kann nicht vorgeschrieben werden, weil der Alarmwert nicht überschritten wird. Eine Erhöhung der Lärmschutzwand zum Schutz der weiterhin betroffenen Bewohner ist aus Gründen des Ortsbildes und der Wohnhygiene nicht realisierbar.

Gemäss dem Kosten-Nutzen-Faktor (KNF) des BAFU / ASTRA 2006 weist die geplante Lärmschutzwand eine genügende akustische Wirkung auf und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand (siehe akustisches Projekt 2.5., Seite 10 und 11). Die Investitionskosten betragen Fr. 225'000.00. Das Tiefbauamt des Kantons Zürich finanziert die Erstellung und den baulichen Unterhalt vollständig.

Erwägungen

Der Bau der geplanten Lärmschutzwand verursacht Kosten von beinahe einer viertel Million Franken. Mit dieser sehr hohen Investition wird ein bescheidenes Ergebnis erzielt, verändert sich doch die Lärmsituation für rund die Hälfte der betroffenen Bewohner nicht. Das Kosten-/Nutzenverhältnis ist aus Sicht des Gemeinderates damit nicht gegeben. Zudem ist die Betonelement-Wand wenig ansprechend und kein Gewinn für das Ortsbild.

Der Gemeinderat unterstützte die vor rund vier Jahren ausgearbeitete Machbarkeitsstudie, weil er grundsätzlich einen vernünftigen Lärmschutz unterstützt. Das vorliegende Projekt erfüllt dieses Kriterium aus Sicht der Behörde nicht. Es ist zu teuer, hat eine zu geringe Verbesserung zur Folge und überzeugt auch optisch nicht.

Die vorgeschlagene Errichtung eines Buswartehäuschens wird ebenfalls abgelehnt, da die Haltestelle fast nur zum Aussteigen benutzt wird; Einstiege sind praktisch keine zu verzeichnen.

Der Gemeinderat beschliesst:

1. Das Projekt der Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt Stab/ Fachstelle Lärmschutz, für eine Lärmschutzwand an der St. Gallerstrasse 36 - 38 wird aufgrund der vorstehenden Erwägungen abgelehnt.
2. Die im Projekt enthaltene Errichtung eines Buswartehäuschens wird mangels Bedarf ebenfalls als unnötig beurteilt.
3. Mitteilung durch Protokollauszug an:
 - 3.1 Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt-Stab, Fachstelle Lärmschutz, Andrin Widmer, Postfach, 8090 Zürich
 - 3.2 Gemeinderat Erich Pfäffli
 - 3.3 Bau
 - 3.4 Akten

FÜR RICHTIGEN PROTOKOLLAUSZUG

Namens des Gemeinderates Turbenthal



Jürg Schenkel
Gemeindeschreiber

Versandt: 19.02.2014