

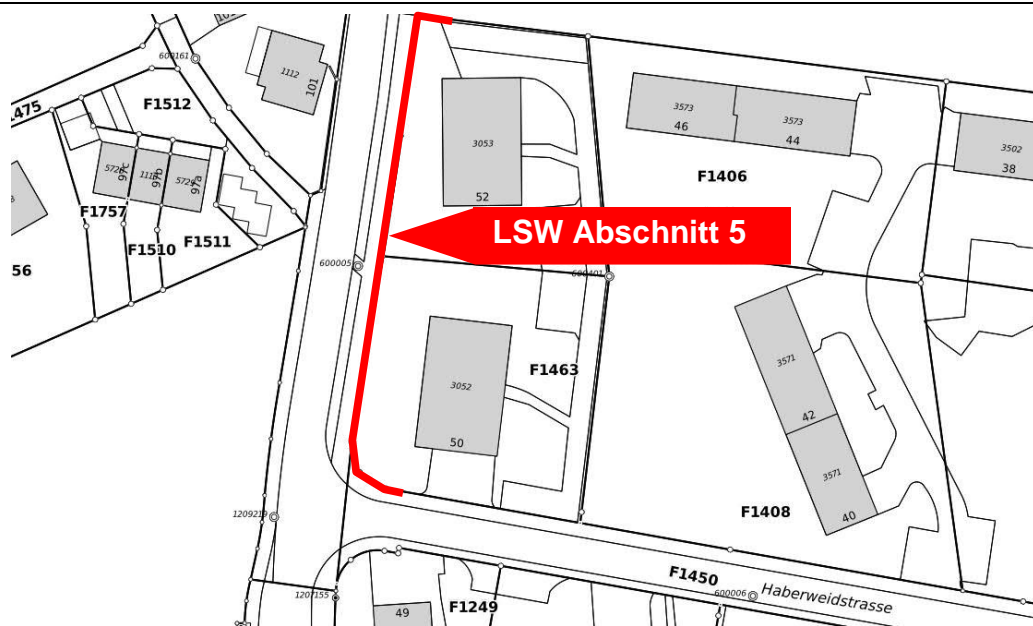


Kanton Zürich  
Baudirektion  
Tiefbauamt  
Stab

Fachstelle Lärmschutz  
Sanierungen

# Lärmsanierung Staatsstrassen Akustisches Projekt

Gemeinde: **198 Uster**  
Sanierungsregion: **Glu1 – Uster West**  
Strassen: **Winterthurerstrasse**  
Berichtteil: **Beilage 6  
Verworfenne Lärmschutzwand  
Abschnitt 5**



Bearbeitungsstufe:  
**Akustisches Projekt**



15. Dezember 2020



# Inhalt

1. Grundlagen und Einleitung	3
1.1. Vorstudie Abschnitt 5	3
1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 5	4
1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2036 ohne Massnahmen	5
2. Projekt Lärmschutzwand	7
2.1. Situation und Dimensionierung	7
2.2. Lärmberechnungen und Wirkung	8
2.3. Wirtschaftlichkeit	9

# 1. Grundlagen und Einleitung

## 1.1. Vorstudie Abschnitt 5

In der Voruntersuchung der Firma Grolimund und Partner vom 13.03.2009 wurden Lärmschutzmassnahmen für den Abschnitt 5 entlang der Winterthurerstrasse als "möglich" eingestuft. Der betrachtete Abschnitt beinhaltet zwei Gebäude welche den Lärmemissionen der Winterthurerstrasse ausgesetzt sind.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan "Machbarkeit von baulichen Massnahmen", Abschnitt 5



## 1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 5

Im Abschnitt 5 befinden sich zwei dreistöckige Mehrfamilienhäuser in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) III.

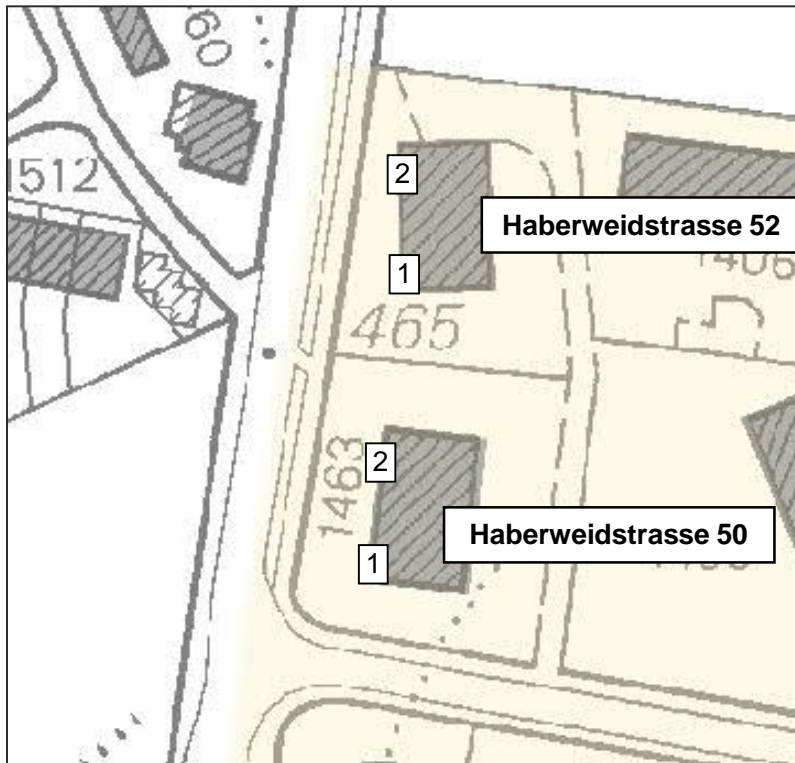
Abb 2 Betroffene Mehrfamilienhäuser (Parzelle Kat. Nr. 7510 und 6654), Abschnitt 5



### 1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2036 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Sanierungshorizont 2036 ohne Massnahmen wurden überprüft und falls nötig aufgrund der örtlichen Ausbreitungssituation angepasst. Massgebend für die Beurteilung sind die Immissionswerte für den Sanierungshorizont gemäss Tabelle 1. Dabei sind Überschreitungen der IGW bei der Haberweidstrasse 50 und 52 (FALS-ID 15316 und 15214) festzustellen.

Abb 3 Situation mit Immissionspunkten (gelb: ES II, orange: ES III). Angeschrieben sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Sanierungshorizont (2036 ohne Massnahmen). Die Ziffern bezeichnen die Empfangspunkte (EP).





Tab 1 Lärmbelastung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2036.

FALS-ID	Adresse	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)
15316	Haberweidstrasse 50	II	1	EG	60	50	66	59	6	6
				1.OG	60	50	67	59	7	9
				2.OG	60	50	67	59	7	9
			2	3.OG	60	50	67	59	7	9
				EG	60	50	67	60	7	10
				1.OG	60	50	67	60	7	10
15214	Haberweidstrasse 52	II	1	2.OG	60	50	66	59	6	9
				EG	60	50	67	60	7	10
				1.OG	60	50	67	60	7	10
			2	2.OG	60	50	67	60	7	10
				3.OG	60	50	68	61	8	11
				4.OG	60	50	68	61	8	11
5.OG	60	50	68	61	8	11				

**Legende:**

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS  
 ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV  
 EP: Empfangspunkt  
 Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2036)

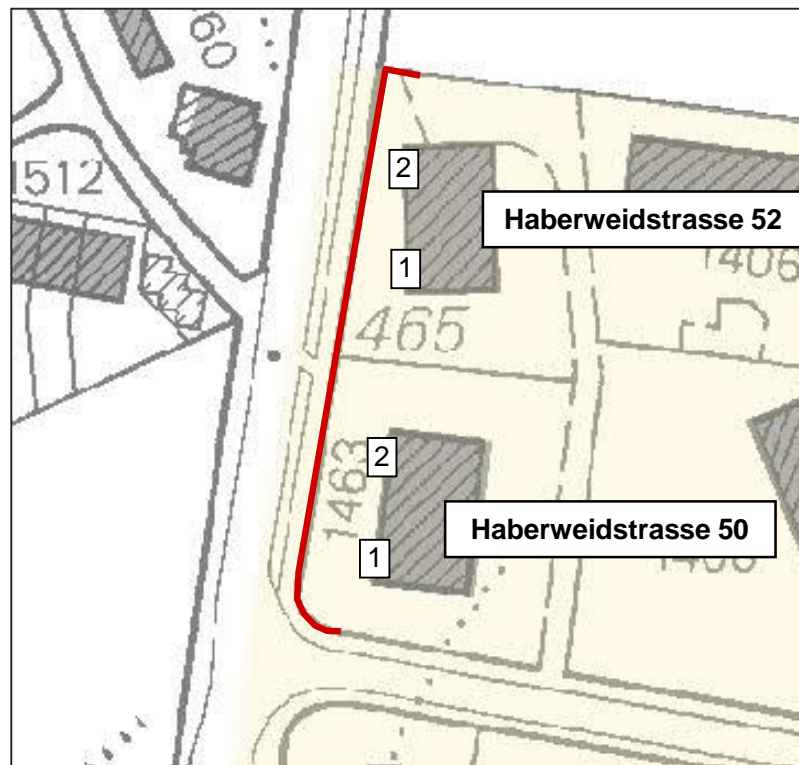
 : Immissionsgrenzwert überschritten  
 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten  
 Grenzwert-überschreitung gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht

## 2. Projekt Lärmschutzwand

### 2.1. Situation und Dimensionierung

Die Untersuchung verschiedener Varianten der Lärmschutzwände hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung eine LSW entlang der Winterthurerstrasse mit einer maximalen Länge von etwa 99.55 m und einer Höhe von 2.5 m möglich ist. In Abbildung 4 ist die wirtschaftlichste Situation dargestellt.

Abb 4 Abschnitt 5, Immissionspunkte und untersuchte LSW (rote Linie; Höhe = 2,5 m, Länge = 99.55m); gelbe Fläche = ES II



## 2.2. Lärmberechnungen und Wirkung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr ohne und mit der projektierten LSW einander gegenüber gestellt, sowie die Schutzwirkung der LSW aufgezeigt.

Tab 2 Beurteilungspegel der massgebenden Empfangspunkte ohne und mit projektiertes LSW, sowie Schutzwirkung der LSW (gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht).

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Lr ohne Massnahmen		Lr mit Massnahmen		Schutzwirkung dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
15316	Haberweidstrasse 50	II	1	EG	66	59	56	49	10
				1.OG	67	59	63	56	3
				2.OG	67	59	67	59	0
			2	EG	67	59	58	50	9
				1.OG	67	60	65	58	2
				2.OG	67	60	67	60	0
15214	Haberweidstrasse 52	II	1	EG	67	60	58	51	9
				1.OG	67	60	66	59	1
				2.OG	67	60	67	60	0
			2	EG	68	61	60	53	8
				1.OG	68	61	68	61	0
				2.OG	68	61	68	61	0


### Legende:


FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2036)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

Schutzwirkung: gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht



## 2.3. Wirtschaftlichkeit

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW erfolgt mittels des Wirtschaftlichen-Tragbarkeits-Indexes (WTI) gemäss Strassenlärm Leitfaden (BAFU / ASTRA 2006). Das WTI-Modell basiert darauf, dass eine Lärmschutzmassnahme einerseits in Bezug auf die Einhaltung der Grenzwerte (Effektivität) und andererseits in Bezug auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis (Effizienz) beurteilt wird.

Für die Ermittlung des WTI werden diejenigen Immissionspunkte bei Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung berücksichtigt, die im Zustand ohne Massnahmen Beurteilungspegel bis 5 dB(A) unter den IGW aufweisen, bei denen die Massnahme eine Reduktion des Beurteilungspegels von  $\geq 1$  dB bewirkt und die zu Gebäuden mit erteilter Baubewilligung vor 1985 gehören. Pro Wohneinheit (Wohnung bzw. Einfamilienhaus) wurde mit einer dem Durchschnitt entsprechenden Belegung von 3 Personen gerechnet.

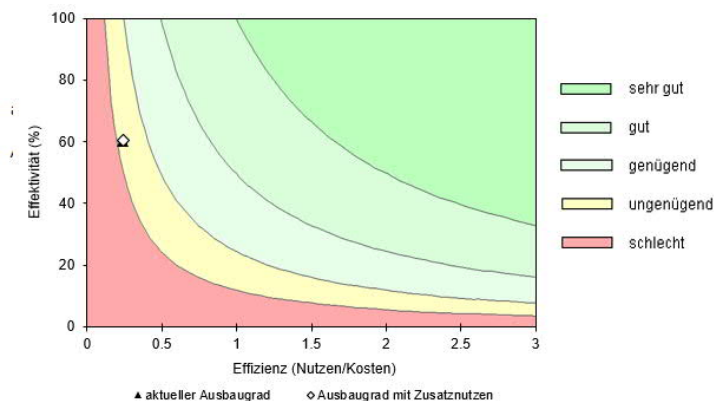
Damit die untersuchte Massnahme als wirtschaftlich tragbar taxiert wird, muss der WTI einen Wert von  $\geq 1.0$  erreichen.

Für die Kostenschätzung der Massnahme Lärmschutzwand wird gemäss Vorgabe der Fachstelle Lärmschutz der Standardpreis von CHF 1'800 / m<sup>2</sup> verwendet. Bei der geplanten Dimensionierung gemäss Kapitel 2.1 ergeben sich somit Kosten von CHF 447'975.

Tab 3 Berechnung WTI für Abschnitt 5 Winterthurerstrasse Uster

<b>Wirtschaftliche Tragbarkeit</b>	
Effektivität [%]	60
Effizienz	0.24
<b>WTI</b>	<b>0.6</b>

Abb 5 Grafische Darstellung des WTI an der Haberweidstrasse 50 und 52



Die Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW ist ungenügend. Bei geschätzten Kosten von CHF 447'975 wird ein ungünstiger WTI von 0.6 erreicht. Die untersuchte LSW



wird deshalb nicht zur Realisierung vorgeschlagen. Für den entsprechenden Strassenabschnitt wird eine Sanierungserleichterung beantragt.

Effretikon, 15. Dezember 2020

Boris Gousskov  
Projektleiter  
Raum und Mobilität  
ewp AG Effretikon

Andrin Widmer  
Teamleiter  
Raum und Mobilität  
ewp AG Effretikon