



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Stab

Fachstelle Lärmschutz  
Sanierungen

# Lärmsanierung Staatsstrassen Bericht Lärmschutzwände

Gemeinde: **138 Richterswil**  
Sanierungsregion: **Seeufer links Süd / SLS-1**  
Strassen: **Bergstrasse**  
Berichtteil: **Beilage 4  
Verworfenne Lärmschutzwand Ab-  
schnitt 24**



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

29. September 2022



# Inhalt

<b>1. Grundlagen und Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1. Vorstudie Abschnitt 23/24	3
1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 24	4
1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2035 ohne Massnahmen	4
<b>2. Projekt Lärmschutzwand</b>	<b>7</b>
2.1. Situation und Angaben zu den untersuchten Massnahmen	7
2.2. Lärmberechnungen und Wirkung der Massnahmen	8
2.3. Wirtschaftlichkeitsprüfung	9

# 1. Grundlagen und Einleitung

## 1.1. Vorstudie Abschnitt 23/24

In der Voruntersuchung der Firma Grolimund + Partner AG, Zürich wurden Lärmschutzmassnahmen für die Wohnzone im Bereich der Liegenschaften Im Langacher 8 und 10 als "bedingt möglich" eingestuft.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan „Machbarkeit“, Richterswil, Abschnitt 24



24	
Lage	Im Langacher 8, 10
Strassenraum	2-spurig
Geschwindigkeit	50 km/h
Art der Überbauung	Wohnblocks, talseitig, Fensterfront von Strasse abgewandt
Beurteilung	Lärmschutzwand entlang Strasse möglich
Zu beachten	Lärmbelastung an der Seitenfassade prüfen
Weitergehende Massnahmen	

### Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

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

Abb 2 Richterswil, Abschnitt 24, Situation Im Langacher 8 und 10



## 1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 24

Im Projektperimeter des Abschnitts 24 befindet sich 1 Mehrfamilienhaus (Im Langacher 8 und 10). Die Gebäude befinden sich auf leicht tieferem Niveau als die Strasse.

Die Grundstücksgrenzen zur Strasse hin sind auf dem grössten Teil der Länge des Abschnitts stark bewachsen. Zudem befinden sich ein Zugang zur Liegenschaft, ein Kandelaber und ein Stromverteiler auf dem Abschnitt.

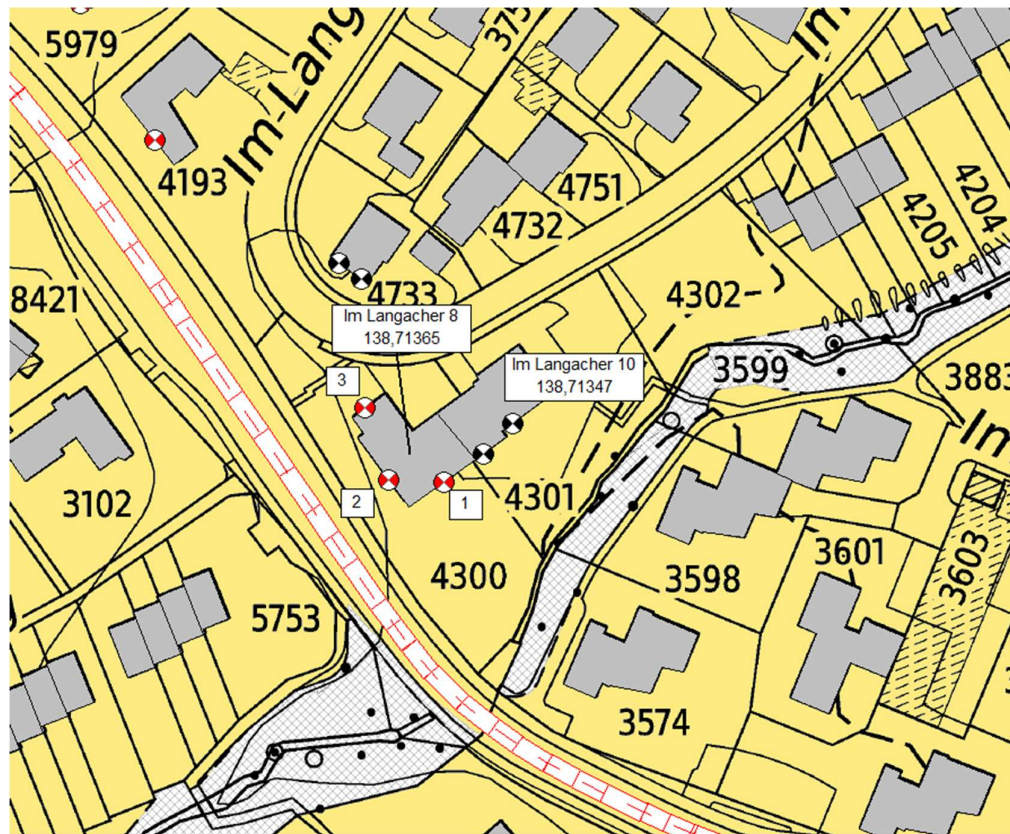
Im untersuchten Abschnitt der Bergstrasse beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

## 1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2035 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Sanierungszustand 2035 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 lärmempfindlich genutzten Raumes ermittelt (Lärmberechnungsprogramm CadnaA). Somit können bei einigen Objekten Abweichungen gegenüber dem LBK entstehen. Massgebend sind die nachfolgend ausgewiesenen Immissionswerte.

Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) tritt an der Adresse Im Langacher 8 von 1.OG bis 3.OG auf (FALS-ID 71365), deren Hauptfassaden parallel zur Bergstrasse stehen. Alle Erdgeschosse, sowie das Gebäude Im Langacher 10, liegen unter dem IGW.

Abb 3 Richterswil, Abschnitt 24, untersuchte Wohnzone mit Immissionspunkten.



Legende:

12345 FALS-ID      Empfindlichkeitsstufe ES II     

Quelle: CadnaA



Tab 1 Lärmbelastung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2035.

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)
71365	Im Langacher 8	II	1	EG	60	50	51	42		
				1.OG	60	50	55	45		
				2.OG	60	50	60	50		
				3.OG	60	50	61	51	1	1
				4.OG	60	50	61	51	1	1
			2	EG	60	50	55	45		
				1.OG	60	50	65	55	5	5
				2.OG	60	50	66	56	6	6
				3.OG	60	50	66	56	6	6
			3	EG	60	50	50	41		
				1.OG	60	50	56	47		
				2.OG	60	50	62	52	2	2

**Legende:**

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2035)



Alarmwert-5 dB(A) überschritten



Immissionsgrenzwert überschritten

## 2. Projekt Lärmschutzwand

### 2.1. Situation und Angaben zu den untersuchten Massnahmen

Die Untersuchung der Lärmschutzwände hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung und örtlichen Gegebenheiten (Zugänge, Kandelaber, Stromverteiler) eine LSW entlang der Bergstrasse mit einer maximalen Länge von etwa 78m und einer Höhe von 2.5m möglich ist. In Bild 4 ist die Situation dargestellt.

Abb 4 Richterswil, Abschnitt 24 , vorgeschlagene LSW (Höhe = 2.5 m über Str.niveau, Länge = 78 m)



**Legende:**

12345 FALS-ID

Empfindlichkeitsstufe ES II

Quelle: CadnaA



## 2.2. Lärmberechnungen und Wirkung der Massnahmen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr ohne und mit der projektierten LSW einander gegenübergestellt sowie die Schutzwirkung der Wand 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	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)	
71365	Im Langacher 8	II	1	EG	60	50	51	42	50	40	2
				1.OG	60	50	55	46	53	43	3
				2.OG	60	50	60	50	56	46	4
				3.OG	60	50	61	51	58	48	3
			2	4.OG	60	50	61	51	60	50	1
				EG	60	50	55	45	51	41	4
				1.OG	60	50	65	55	56	47	9
				2.OG	60	50	66	56	65	56	1
			3	3.OG	60	50	66	56	66	56	0
				EG	60	50	50	41	48	38	2
				1.OG	60	50	56	47	51	42	5
				2.OG	60	50	62	52	58	48	4


### Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2035)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

Schutzwirkung: gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht





## 2.3. Wirtschaftlichkeitsprüfung

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

Pro Wohneinheit (Wohnung bzw. Einfamilienhaus) wurde mit einer dem Durchschnitt entsprechenden Belegung von 3 Personen gerechnet. Für die Ermittlung des KNF wurden nur diejenigen Immissionspunkte bei Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung untersucht, die im Zustand ohne Massnahmen IGW-Überschreitungen aufweisen und bei denen die Massnahme eine Wirkung  $\geq 1$ dB zeigt.

In der folgenden Tabelle ist die Berechnung des KNF (Kosten-Nutzen-Faktor) für die projektierte LSW zusammengestellt.

Tab 3 Berechnung KNF für unterschiedliche Empfangspunkte, Abschnitt 24 Bergstrasse, Richterswil

FALS-ID	Objektadresse	EP	Stockwerk	Wirkung LSW dB(A)	Anzahl Personen über IGW	Dezibel * Personen
71365	Im Langacher 8	1	3.OG	3	3	9
			4.OG	1	3	3
		2	1.OG	9	3	27
			2.OG	1	3	3
			3.OG	0	3	0
		3	2.OG	4	3	12
		Total Dezibel * Personen				
Investitionskosten LSW Preisansatz 2500 CHF/m <sup>2</sup> + Zuschläge 10'000 CHF (Rodung Stromverteiler, Kandelaber, Tür).						497500
<b>KNF (CHF/dB*Pers)</b>						<b>Fr. 9'213</b>
Maximaler KNF (CHF/dB*Pers)						5'000
<b>Wirtschaftlich tragbar</b>						<b>Nein</b>

### Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

LSW: Lärmschutzwand

EP: Empfangspunkt

KNF: Kosten-Nutzen-Faktor

IGW: Immissionsgrenzwert

Die Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW ist ungenügend. Bei geschätzten Kosten von CHF 497'500.- wird ein ungünstiger Kosten-Nutzen-Faktor von Fr.9'213.- pro dB(A) und Person erreicht (KNF > 5'000).

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



Baden, 29. September 2022

M. Prette

J. Lobpreis