



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Ingenieur-Stab



Fachstelle Lärmschutz  
Sanierungen

**Entwurf**  
23.06.2016  
15:37

# Lärmsanierung Staatsstrassen Akustisches Projekt

Gemeinde: 180 Weisslingen  
Sanierungsregion: Tösstal TOS-1  
Strassen: Dorfstrasse  
Berichtteil: Beilage 4  
Verworfenne Lärmschutzwände  
Abschnitt 2 / 3



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

14. Juni 2016



# Inhalt

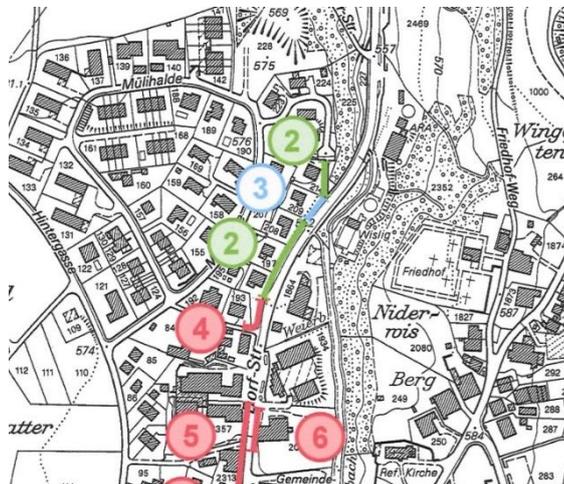
<b>1. Grundlagen und Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1.    Vorstudie Abschnitt 2 / 3	3
1.2.    Abschnittsbeschreibung Abschnitte 2 / 3	4
1.3.    Lärmbelastung für den Zustand 2035 ohne Massnahmen	6
<b>2. Projekt Lärmschutzwand</b>	<b>8</b>
2.1.    Situation und Dimensionierung	8
2.2.    Lärmberechnungen und Wirkung	9
2.3.    Wirtschaftlichkeit	11

# 1. Grundlagen und Einleitung

## 1.1. Vorstudie Abschnitt 2 / 3

In der Vorstudie des Büros ewp AG, Effretikon, vom 01.09.2010 wurden Lärmschutzmassnahmen im Abschnitt 2 als „möglich“ eingestuft, die mit der in Abschnitt 3 bestehenden Lärmschutzwand verbunden werden könnten.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan "Machbarkeit von baulichen Massnahmen", Abschnitte 2 / 3



Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

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

2	
Lage	Dorfstrasse, Höhe Mühlhalde
Strassenraum	2-spurig
Sign. Geschwindigkeit	50 km/h
Art der Überbauung	Einfamilienhäuser
Beurteilung	Wand möglich
Zu beachten	Durchgehende Wand auf Böschung mit bereits bestehender Wand (3) verbinden, Begrünung auf Böschung beibehalten
Weitergehende Massnahmen	-

3	
Lage	Dorfstrasse, Höhe Mühlhalde
Strassenraum	2-spurig
Sign. Geschwindigkeit	50 km/h
Art der Überbauung	Einfamilienhaus
Beurteilung	bestehende Wand nach LSV (2.0 – 2.5 m)
Zu beachten	-
Weitergehende Massnahmen	-

## 1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitte 2 / 3

Im Projektperimeter des Abschnitts 2 / 3 (Mülihalde) befinden sich 5 EFH, die zum Teil deutlich erhöht gegenüber dem Strassenniveau liegen und durch Hecken bzw. durch die bestehenden Wände Mülihalde 6 und 16 von der Dorfstrasse getrennt sind.

Abb 2 Situation (Luftbild) Abschnitt 2/3, Mülihalde

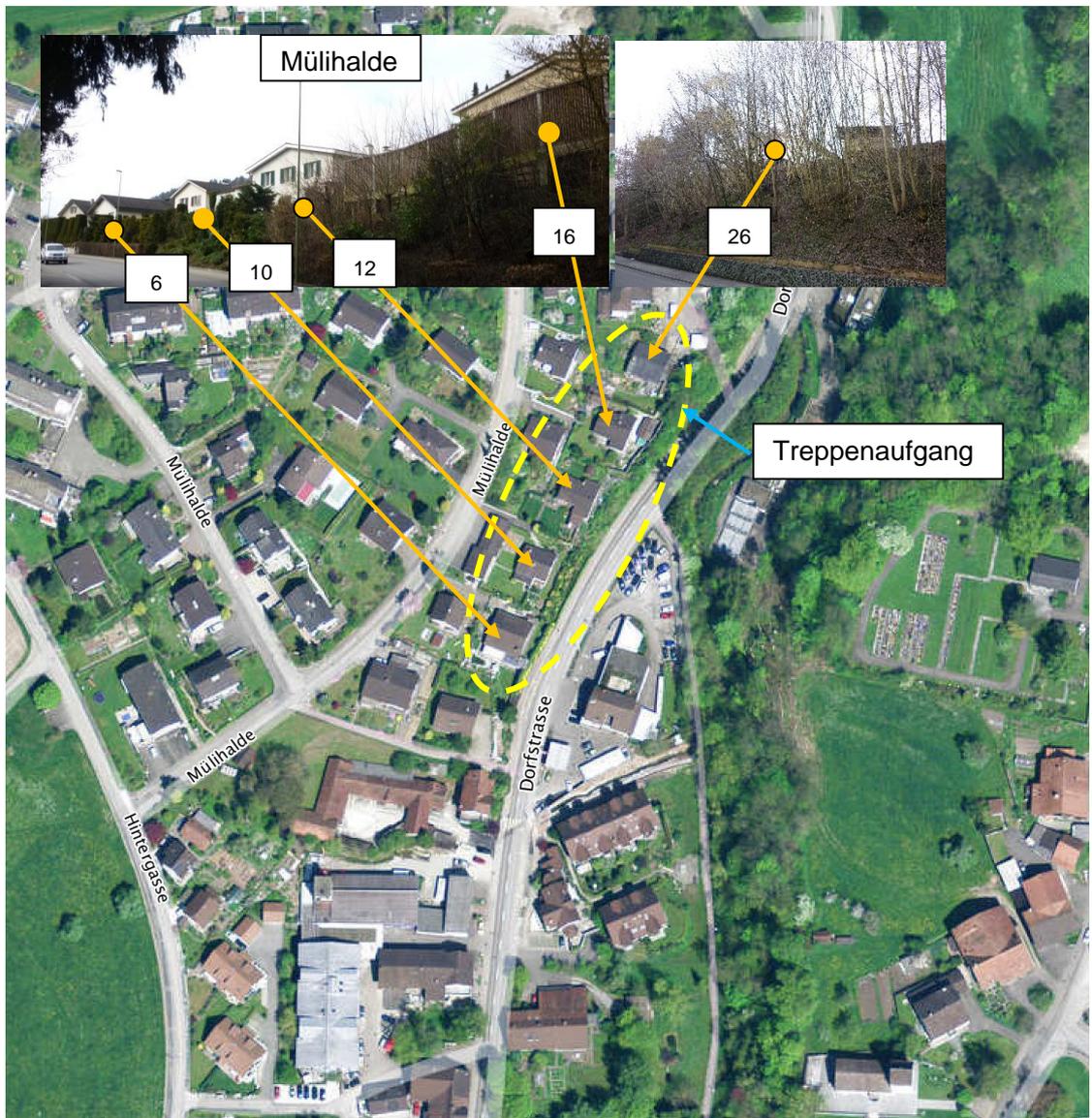


Abb 3 Bestehende LSW Mülihalde 16



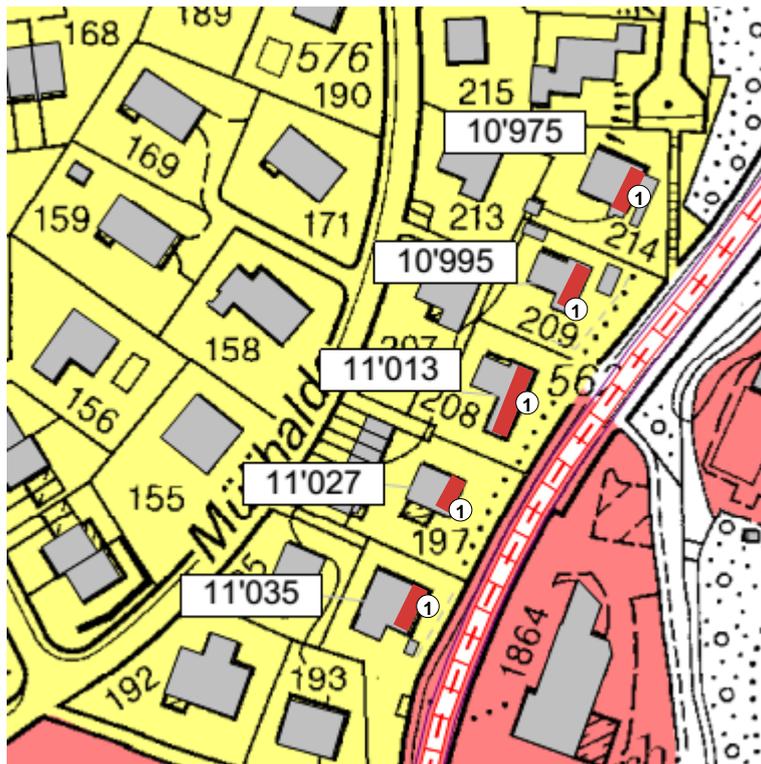
Abb 4 Bestehende LSW Mülihalde 6



### 1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2035 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Sanierungshorizont 2035 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 liegt eine Überschreitung der IGW ES II bei den fünf Gebäuden Mülihalde 6, 10, 12, 16 und 26 vor. Bei dieser Berechnung wurden die bestehenden privaten LSW zunächst nicht berücksichtigt, um die Wirkung einer Gesamtmassnahme beurteilen zu können.

Abb 5 Situation mit Immissionspunkten ① (gelb: ES II, hellrot: ES III).  
■ Rot markiert sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Sanierungshorizont (2035 ohne Massnahmen).



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

FALS-ID	Objektadresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel (Lr) ohne Massnahmen		Grenzwertüberschreitung	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
11'035	Mülihalde 6	II	1	EG	60	50	65	56	5	6
				1.OG	60	50	65	56	5	6
11'027	Mülihalde 10	II	1	EG	60	50	64	55	4	5
				1.OG	60	50	64	55	4	5
11'013	Mülihalde 12	II	1	EG	60	50	64	55	4	5
				1.OG	60	50	64	55	4	5
10'995	Mülihalde 16	II	1	EG	60	50	63	54	3	4
				1.OG	60	50	63	54	3	4
10'975	Mülihalde 26	II	1	EG	60	50	62	53	2	3
				1.OG	60	50	62	54	2	4

**Legende:**

FALS-ID: Identifikationsschlüssel Fachstelle Lärmschutz

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2035)

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

EP: Empfangspunkt

 : Immissionsgrenzwert überschritten

## 2. Projekt Lärmschutzwand

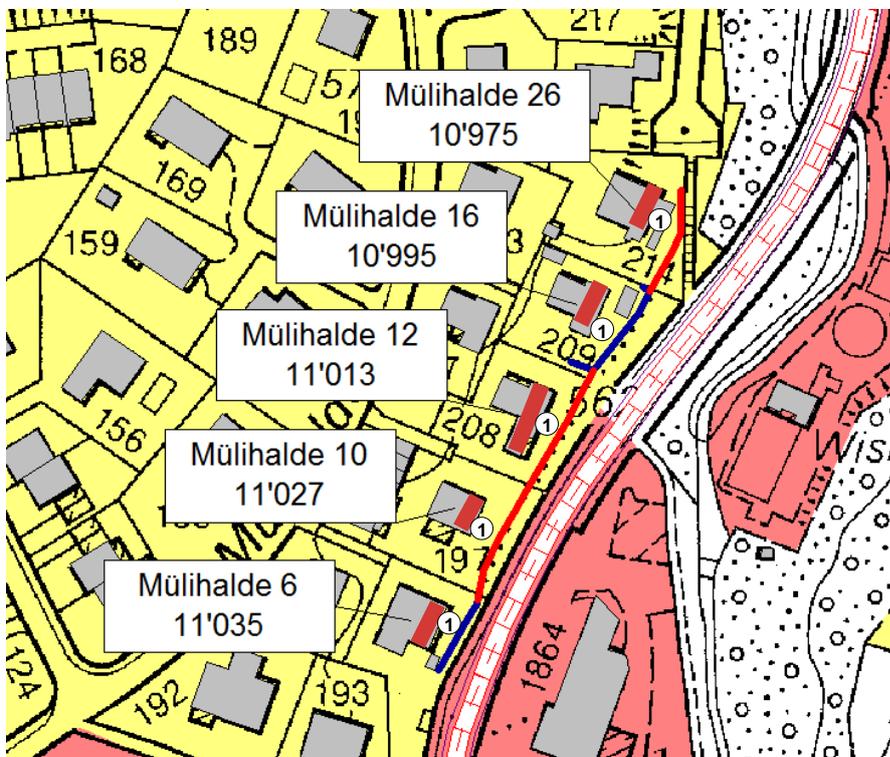
### 2.1. Situation und Dimensionierung

Bei den Gebäuden Mülihalde 6 und Mülihalde 16 existieren private Lärmschutzwände. Die Untersuchung der Situation hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung eine LSW entlang der Dorfstrasse mit einer maximalen Länge von etwa 129 m möglich wäre. Die Oberkante der LSW wurde bei den Gebäuden Mülihalde 10 und 12 auf der Höhe der bestehenden LSW Mülihalde 6 festgelegt, d.h. bei 568.82 m ü.M. Die Oberkante der LSW Mülihalde 16 liegt bei 570.21 m ü.M. Diese Höhe wurde für den rechten Teil der LSW übernommen. Aufgrund der Hanglage müsste dazu teilweise die Böschung aufgefüllt werden, und es wären aufwändige Fundationen notwendig, so dass die eigentliche LSW eine Höhe von 2.4m hätte, entsprechend der vorhandenen LSW Mülihalde 16. In Bild 6 ist die Situation dargestellt.

Abb 6 Abschnitte 2 / 3, Immissionspunkte und untersuchte LSW (rote Linie: Höhe = 2.4 m, Länge = 129 m)  
(gelbe Fläche: ES II, hellrote Fläche: ES III).

Die bestehenden Wände sind durch blaue Linien dargestellt.

Rot markiert sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Zustand 2035 mit Massnahmen





## 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	Objektadresse	ES	EP	Stock-werk	Lr ohne Massnahme		Lr mit Massnahme		Schutz-wirkung dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
11'035	Mülihalde 6	II	1	EG	65	56	55	46	10
				1.OG	65	56	64	55	1
11'027	Mülihalde 10	II	1	EG	64	55	55	46	9
				1.OG	64	55	62	53	2
11'013	Mülihalde 12	II	1	EG	64	55	53	44	11
				1.OG	64	55	62	54	2
10'995	Mülihalde 16	II	1	EG	63	54	52	43	11
				1.OG	63	54	57	49	6
10'975	Mülihalde 26	II	1	EG	62	53	53	44	9
				1.OG	62	54	62	53	0

### Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel  
Fachstelle Lärmschutz

Schutzwirkung:

Mittelwert Tag/Nacht  
gerundet

ES: Empfindlichkeitsstufe nach  
Art. 43 LSV



Alarmwert-5 dB(A)  
überschritten

EP: Empfangspunkt



Immissionsgrenzwert  
überschritten

Lr: Beurteilungspegel  
Sanierungshorizont (2035)

Die Wirkung der Lärmschutzwand kann als gut bezeichnet werden, da die Wirkung im Erdgeschoss den Wert von 5 dB(A) übertrifft.



Tab 3 Schutzziel-Erreichung, Abschnitt 2 / 3, Mülihalde, Weisslingen

Lärmsituation	Zustand 2035	
	ohne LSM	mit LSM
Anzahl Gebäude > IGW (Immissionsgrenzwert)	5	4
davon ≥ AW (Alarmwert)	0	0
Anzahl Personen > IGW	15	6
davon ≥ AW	0	0

**Legende:**

LSM: Lärmschutzmassnahme

Das Schutzziel wird nur teilweise erreicht, da noch etwa 40% der Bewohnerinnen und Bewohner bei den Gebäuden Mülihalde 6, 10, 12 und 26 von einer IGW-Überschreitung betroffen bleiben.

## 2.3. Kostenvoranschlag

Gemäss Vorgaben der Fachstelle Lärmschutz (Tiefbauamt des Kantons Zürich) wird aufgrund der Lage am Hang ein Preisansatz von Fr. 2'700.-/m<sup>2</sup> Lärmschutzwand eingesetzt:

Position	Kosten
Lärmschutzwand (Länge: 129 m, Höhe: 2.4 m) Investition für Lärmschutzwand	Fr. 835'920.-





AF-Consult Switzerland AG, Baden, Januar 2016

	Datum	Name	Visum
erstellt	12.01.2015	C. Hochstrasser	
geprüft	18.03.2016	A.-M. Nelissen	
freigegeben	30.03.2016	C. Buser	