

Nüesch & Partner Architekten  
AG für Architektur und Planung  
Herr Yves Hohermuth  
Grabenwisstrasse 1  
8603 Schwerzenbach

Sachbearbeiter: Marcel A. Brügger  
E-Mail: marcel.bruegger@zeka.ch

Frauenfeld, 19. Mai 2017

## **Richtprojekt Friedrich-Müller-Park, Horgen Lärmprognose**

Sehr geehrter Hohermuth

Wir beziehen uns auf die Besprechung vom 2. Mai 2017 und den Auftrag, die zu erwartende Lärmbelastungen an den geplanten vier Häuserreihen für drei Betriebsvarianten von Autobahn und Lärmschutzwand zu bestimmen. Die Resultate der Berechnungen sind nachfolgend aufgezeigt.

### **1. Situation**

Die Berechnungen basieren auf den Strassenlärmemissionsdaten gemäss dem Informationssystem des Kantons Zürich. Allerdings sind die dort angegebenen Emissionsdaten nicht gesichert. Die aktuellen, beim ASTRA in Winterthur angefragten Daten sind in den nachfolgenden Grafiken gezeigt.

#### Autobahn A3-, Richtung Zürich

| <b>Verkehr / Emissionswerte</b> |                   |                         |                     |              |                      |              |            |              |                                    |                                |              |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| <i>Jahr</i>                     | <i>Prog-nose?</i> | <i>DTV<br/>[Fz/Tag]</i> | <i>N<br/>[Fz/h]</i> |              | <i>Anteil N2 [%]</i> |              | <i>K1</i>  |              | <i>Belags-<br/>korr.<br/>[dBA]</i> | <i>Emission Lr,e<br/>[dBA]</i> |              |
|                                 |                   |                         | <i>Tag</i>          | <i>Nacht</i> | <i>Tag</i>           | <i>Nacht</i> | <i>Tag</i> | <i>Nacht</i> |                                    | <i>Tag</i>                     | <i>Nacht</i> |
| 2010.01                         | -                 | 27787                   | 1571                | 331          | 4.7                  | 5.1          | 0          | 0            | 2                                  | 89.4                           | 82.7         |
| 2030.01                         | X                 | 29108                   | 1646                | 347          | 4.7                  | 5.1          | 0          | 0            | -1                                 | 86.6                           | 79.9         |

Nüesch & Partner Architekten AG, Grabenwisstrasse 1, 8603 Schwerzenbach  
**Richtprojekt Friedrich-Müller-Park, Horgen, Lärmprognose**

---

Autobahn A3+, Richtung Chur

| <b>Verkehr / Emissionswerte</b> |            |                 |             |       |               |          |     |       |                           |                        |       |
|---------------------------------|------------|-----------------|-------------|-------|---------------|----------|-----|-------|---------------------------|------------------------|-------|
| Jahr                            | Prog-nose? | DTV<br>[Fz/Tag] | N<br>[Fz/h] |       | Anteil N2 [%] |          | K1  |       | Belags-<br>korr.<br>[dBA] | Emission Lr,e<br>[dBA] |       |
|                                 |            |                 | Tag         | Nacht | Tag           | Nacht    | Tag | Nacht |                           | Tag                    | Nacht |
| 2010.01                         | -          | 24367           | 1378        | 290   | 4.716981      | 5.154639 | 0   | 0     | 2                         | 88.9                   | 82.1  |
| 2030.01                         | X          | 29735           | 1682        | 354   | 4.691211      | 5.154639 | 0   | 0     | -1                        | 86.7                   | 80    |

Für die Schallausbreitungsberechnungen verwenden wir die rot markierten Daten, für die Variante A diejenigen aus dem Jahr 2010, für die Varianten B und C diejenigen für das Jahr 2030. Gemäss den Hinweisen der ASTRA Winterthur wurden in den letzten Jahren die sogenannten Flüsterbeläge eingebaut. Der Einfluss dieser Flüsterbeläge ist in den Emissionsdaten des Jahres 2030.01 berücksichtigt.

Der Unterschied zwischen dem Tag- und dem Nachtwert der Emissionsdaten beträgt ca. 6.7 dB, die Differenz zwischen Tag und Nacht der Grenzwerte beträgt 10 dB(A). Die Nachtperiode ist somit die lärmempfindlichere. Deshalb werden für die Beurteilung der Lärmimmissionen die Emissionswerte für die Nacht verwendet.

Das Schallausbreitungsmodell basiert auf dem Katasterauszug als DWG-Datei mit Projektobjekten, einem Katasterauszug gemäss GIS Kanton Zürich (Ausschnitt aus Rasterzelle 26870\_12340, Massstab 1:2'500) sowie dem digitalen Höhenmodell gemäss Rastereinteilung DTM/DOM, Rasterzellen 26870\_12340 und 26870\_12330. Mit diesen Unterlagen war die Erstellung eines praxisnahen Schallausbreitungsmodells möglich.

Die bestehende Lärmschutzwand weist gemäss den Angaben des ASTRA vom 19.05.2017 eine Länge von 279 m auf. Die Oberkante der LSW liegt auf einer Höhe von 2 m über dem Standspurand.

## 2. Resultate der Schallausbreitungsberechnungen

---

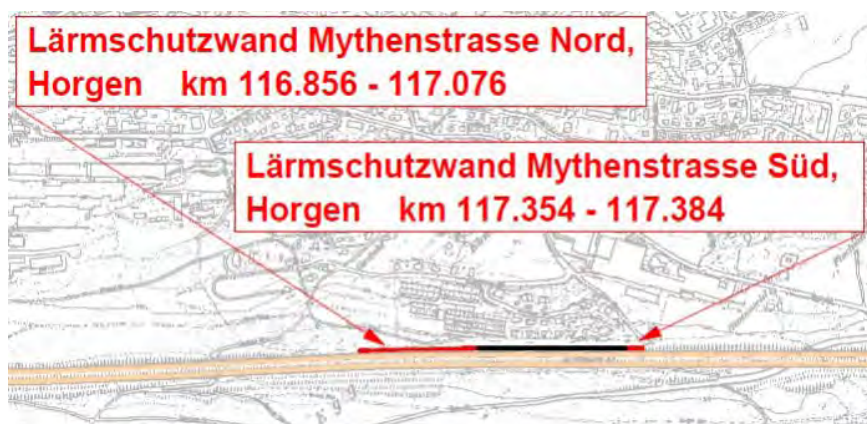
In den Beilagen 1 und 2 ist die Schallausbreitung als Übersicht resp. als Schnittbild dargestellt. Massgebend für die Beurteilung der Lärmimmissionen ist der Beurteilungszeitraum Nacht. Die Farbgrafiken sind für diesen Zeitraum berechnet worden.

Anhand des Schnittbildes in Beilage 2 ist zu erkennen, dass die Schallausbreitung über das Terrain nach unten gebeugt wird. Aus diesem Grunde sind auch die entfernteren Teile des Areals mit zum Teil nicht unerheblichen Lärmimmissionen belastet, stärker z.B. als die im mittleren Baufeld geplanten Bauten. Dies ist aus der Grafik in Beilage 1 ersichtlich. Wir haben deshalb die exponiertesten Empfangspunkte aller Baureihen mit den Beurteilungspegeln für die Nachtperiode beschriftet.

**Nüesch & Partner Architekten AG, Grabenwisstrasse 1, 8603 Schwerzenbach**  
**Richtprojekt Friedrich-Müller-Park, Horgen, Lärmprognose**

In den Beilagen 3 ÷ 8 sind die Beurteilungspegel der exponiertesten Empfangspunkte der Häuserreihen A ÷ D für folgende drei Varianten angegeben:

- A Situation mit Lärmschutzwand gemäss GIS-Browser heute, ohne Flüsterbelag auf der A3 (Situation 2010.01), Beilagen 3 und 4
- B Situation mit Lärmschutzwand gemäss GIS-Browser heute, mit Flüsterbelag auf der A3 (Situation 2030.01), Beilagen 5 und 6
- C Wie Situation B, aber mit verlängerten Lärmschutzwänden gemäss nachfolgender Skizze (220 m Richtung Nord, 30 m Richtung Süd), Beilagen 7 und 8



Die Ergebnisse der drei Varianten sind einander in Tabelle 1 gegenübergestellt.

**Tabelle 1** Gegenüberstellung der zu erwartenden Beurteilungspegel, Zeitraum Nacht

| Varianten  | Häuserreihe         |      |                     |      |                     |      |                     |      | Bestand*        |       |
|------------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|-----------------|-------|
|            | A                   |      | B                   |      | C                   |      | D                   |      | EFH_E           | EFH_K |
|            | Lr,n [dB(A)]<br>von | bis  | Lr,n [dB(A)]<br>von | bis  | Lr,n [dB(A)]<br>von | bis  | Lr,n [dB(A)]<br>von | bis  | Lr,n<br>[dB(A)] | Lr,n  |
| Variante A | 43.1                | 47.3 | 41.5                | 45.3 | 42.9                | 45.7 | 41.3                | 45.1 | 46.6            | 43.2  |
| Variante B | 40.5                | 44.7 | 39.0                | 42.7 | 40.1                | 43.2 | 38.7                | 42.5 | 44.0            | 40.6  |
| Variante C | 40.2                | 41.8 | 37.3                | 41.9 | 37.8                | 42.7 | 38.2                | 42.0 | 42.9            | 39.9  |

- \* EFH\_E EFH Ebnetstrasse 3  
EFH\_K EFH Kummrütistrasse 4

**Grenzwerte Zeitraum Nacht**

| Grenzwert           | Empfindlichkeitsstufen |       |
|---------------------|------------------------|-------|
|                     | ESII                   | ESIII |
| Planungswert        | 45                     | 50    |
| Immissionsgrenzwert | 50                     | 55    |

Nüesch & Partner Architekten AG, Grabenwisstrasse 1, 8603 Schwerzenbach  
**Richtprojekt Friedrich-Müller-Park, Horgen, Lärmprognose**

---

### 3. Schlussfolgerungen

---

Unter Berücksichtigung der Angaben durch das ASTRA zu den Dimensionen der Lärmschutzwände sowie der Tatsache, dass die Flüsterbeläge heute auf der A3 im betrachteten Perimeter eingebaut sind, gelten für die Beurteilung der geplanten Überbauung Friedrich-Müller-Park die Emissionswerte nach Variante B. Die Beurteilungspegel erreichen an den exponiertesten Immissionspunkten Werte von bis zu 45 dB(A) in der Nacht (Tabelle 1, Variante B, Häuserreihe A). Dadurch werden die Planungswerte PW der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) von 45 dB(A) eingehalten.

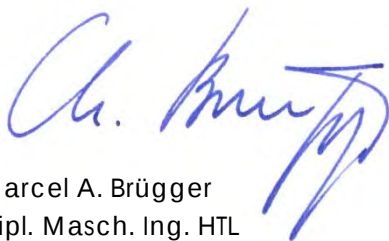
Bei den bestehenden EFH an der Kummrütistrasse 4 und Ebnetstrasse 3 werden die Planungswerte unter den gleichen Voraussetzungen ebenfalls eingehalten.

Für die Situation nach Variante C mit der nach Westen um 220 m und nach Osten um 30 m verlängerten Lärmschutzwand, sind zusätzliche Reduktionen der Beurteilungspegel von bis zu 2.9 dB (Häuserreihe A) zu erwarten.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben vorerst zu dienen und stehen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüssen

**zehnder & kälin ag**  
akustik und bauphysik



Marcel A. Brügger  
Dipl. Masch. Ing. HTL

Beilage 1

Schallausbreitungsgrafik, Höhe 4 m über Terrain

Beurteilungszeitraum Nacht, Lärmschutzwand Stand 2012, Emissionswerte Stand 2030.01



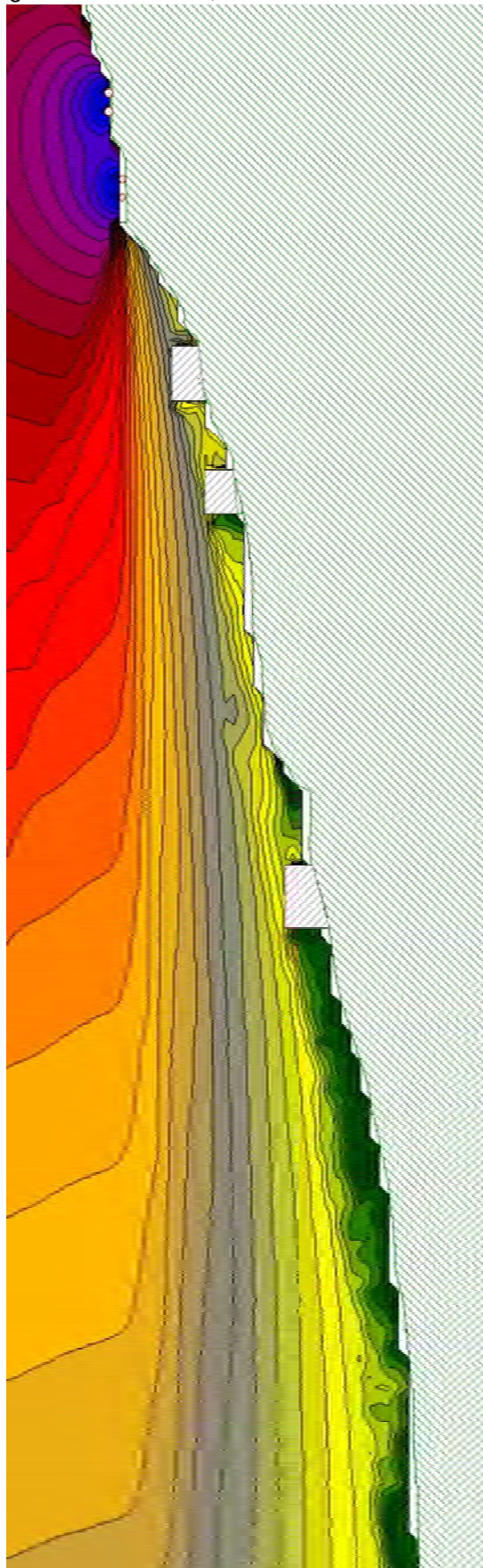
Nüesch & Partner Architekten AG, Grabenwisstrasse 1, 8603 Schwerzenbach  
**Richtprojekt Friedrich-Müller-Park, Horgen, Lärmprognose**

---

**Beilage 2**

**Schallausbreitungsgrafik, Schnitt A - A**

(Beurteilungszeitraum Nacht, Schnitt beim Haus Nr. 4, Reihe A)



Beilage 3

Beurteilungspegel bei den Häusern der Reihen A und D  
Variante A (Beurteilungszeitraum Nacht)



Beilage 4

Beurteilungspegel bei den Häusern der Reihen B und C

Variante A (Beurteilungszeitraum Nacht)



Beilage 5

Beurteilungspegel bei den Häusern der Reihen A und D  
Variante B (Beurteilungszeitraum Nacht)



**Beurteilungspegel bei den Häusern der Reihen B und C**  
**Variante B** (Beurteilungszeitraum Nacht)



Beilage 7

Beurteilungspegel bei den Häusern der Reihen A und D  
Variante C (Beurteilungszeitraum Nacht)



[illegible]