



Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt
Stab

Fachstelle Lärmschutz
Sanierungen

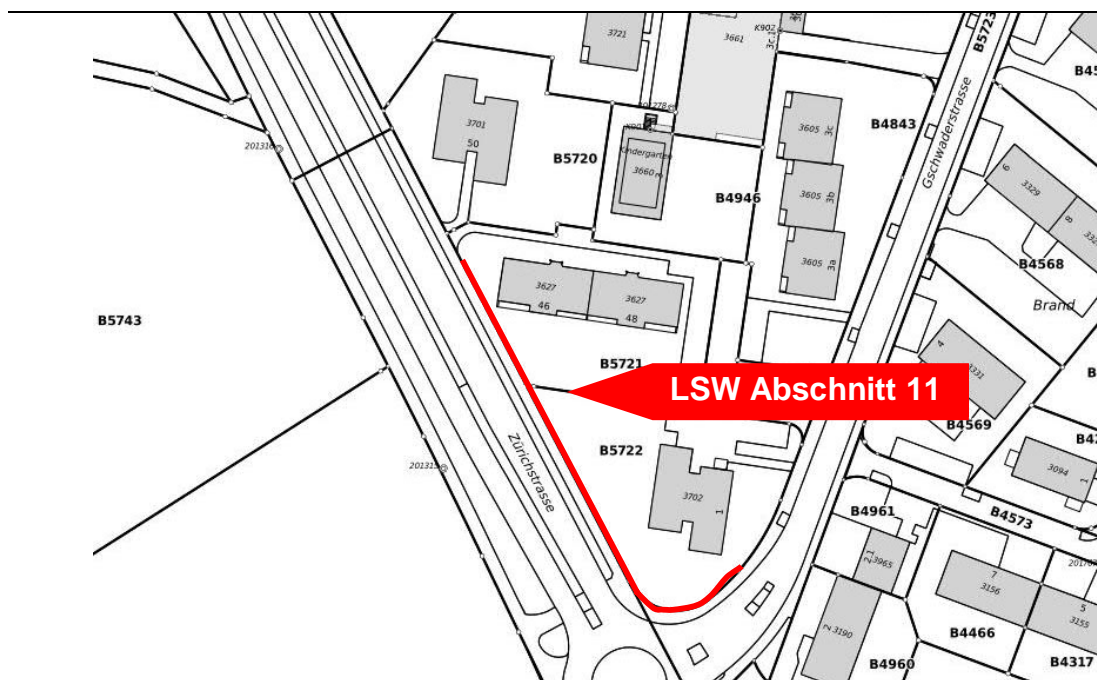
Lärmsanierung Staatsstrassen Akustisches Projekt

Gemeinde: **8610 Uster**

Sanierungsregion: **Uster West**

Strassen: **Zürichstrasse / Gschwaderstrasse**

Berichtteil: **Beilage 8
Verworfenne Lärmschutzwand Abschnitt
11**



Bearbeitungsstufe:
Akustisches Projekt



15. Dezember 2020



Inhalt

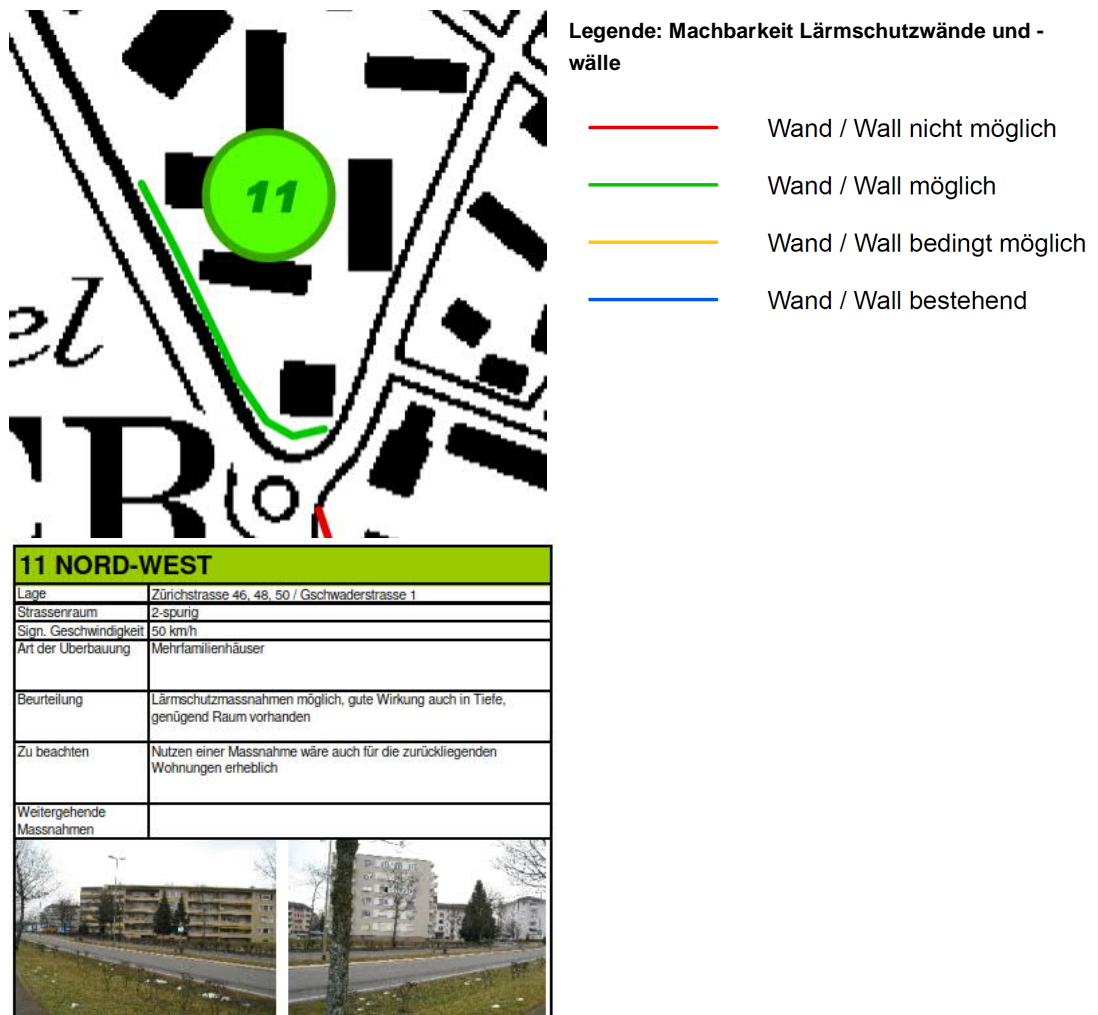
| | |
|---|---|
| 1. Grundlagen und Einleitung | 3 |
| 1.1. Vorstudie Abschnitt 11 | 3 |
| 1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 11 | 4 |
| 1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2036 ohne Massnahmen | 5 |
| | |
| 2. Projekt Lärmschutzwand | 7 |
| 2.1. Situation und Dimensionierung | 7 |
| 2.2. Lärmberechnungen und Wirkung | 8 |
| 2.3. Wirtschaftlichkeit | 9 |

1. Grundlagen und Einleitung

1.1. Vorstudie Abschnitt 11

In der Voruntersuchung der Firma Grolimund und Partner vom 13. 03.2009, wurden Lärmschutzmassnahmen für den Abschnitt 11 entlang der Zürichstrasse als "möglich" eingestuft. Die betrachteten Abschnitte beinhalten drei. Die Zürichstrasse ist eine 2-spurige Strasse, welche bei der Gschwaderstrasse in einen Kreisel mündet.

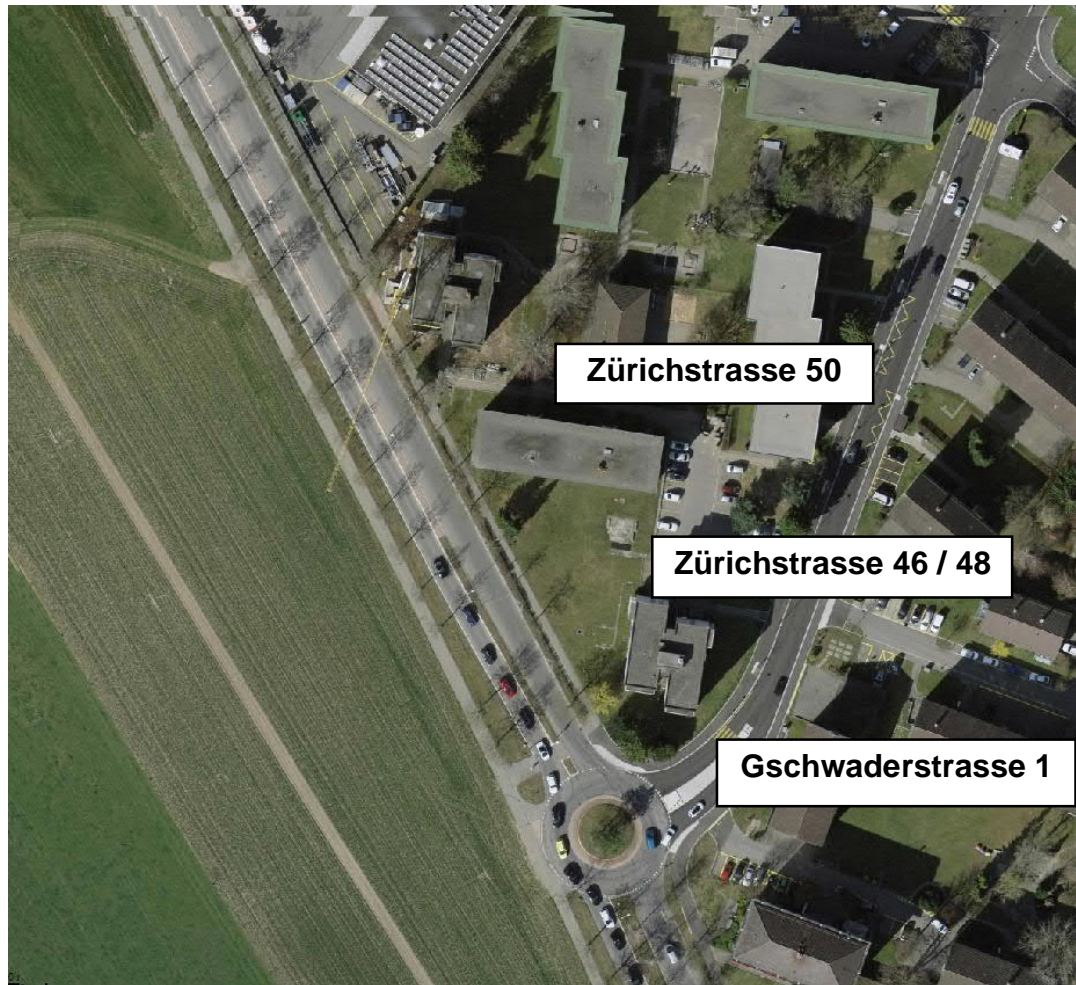
Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan "Machbarkeit von baulichen Massnahmen", Abschnitte 26 und 28



1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 11

Im Abschnitt 11 befinden sich drei mehrstöckige MFH in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) II.

Abb 2 Betroffene Mehrfamilienhäuser (Parzelle B5720, B5721, B5722), Abschnitt 11





Tab 1 Lärmbelastung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2036. Dargestellt sind die Stockwerke EG und 1.OG, in denen durch die Lärmschutzwand eine lärmreduzierende Wirkung möglich ist.

| FALS-ID | Adresse | 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) |
| 133860 | Zürichstrasse 46, 48 | II | 1 | EG | 60 | 50 | 60 | 50 | - | - |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 61 | 51 | 1 | 1 |
| | | | 2 | EG | 60 | 50 | 61 | 51 | 1 | 1 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 61 | 52 | 1 | 2 |
| | | | 3 | EG | 60 | 50 | 61 | 52 | 1 | 2 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 62 | 52 | 2 | 2 |
| | | | 4 | EG | 60 | 50 | 64 | 55 | 4 | 5 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 65 | 55 | 5 | 5 |
| | | | 5 | EG | 60 | 50 | 65 | 56 | 5 | 6 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 65 | 56 | 5 | 6 |
| 50902 | Zürichstrasse 50 | II | 1 | EG | 60 | 50 | 59 | 49 | 0 | 0 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 59 | 50 | 0 | 0 |
| | | | 2 | EG | 60 | 50 | 61 | 52 | 1 | 2 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 61 | 52 | 1 | 2 |
| | | | 3 | EG | 60 | 50 | 63 | 54 | 3 | 4 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 63 | 54 | 3 | 4 |
| 15964 | Gschwaderstrasse1 | II | 1 | EG | 60 | 50 | 66 | 57 | 6 | 7 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 66 | 57 | 6 | 7 |
| | | | 2 | EG | 60 | 50 | 65 | 56 | 5 | 6 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 66 | 56 | 6 | 6 |
| | | | 3 | EG | 60 | 50 | 64 | 55 | 4 | 5 |
| | | | | 1.OG | 60 | 50 | 64 | 55 | 4 | 5 |

Legende:

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

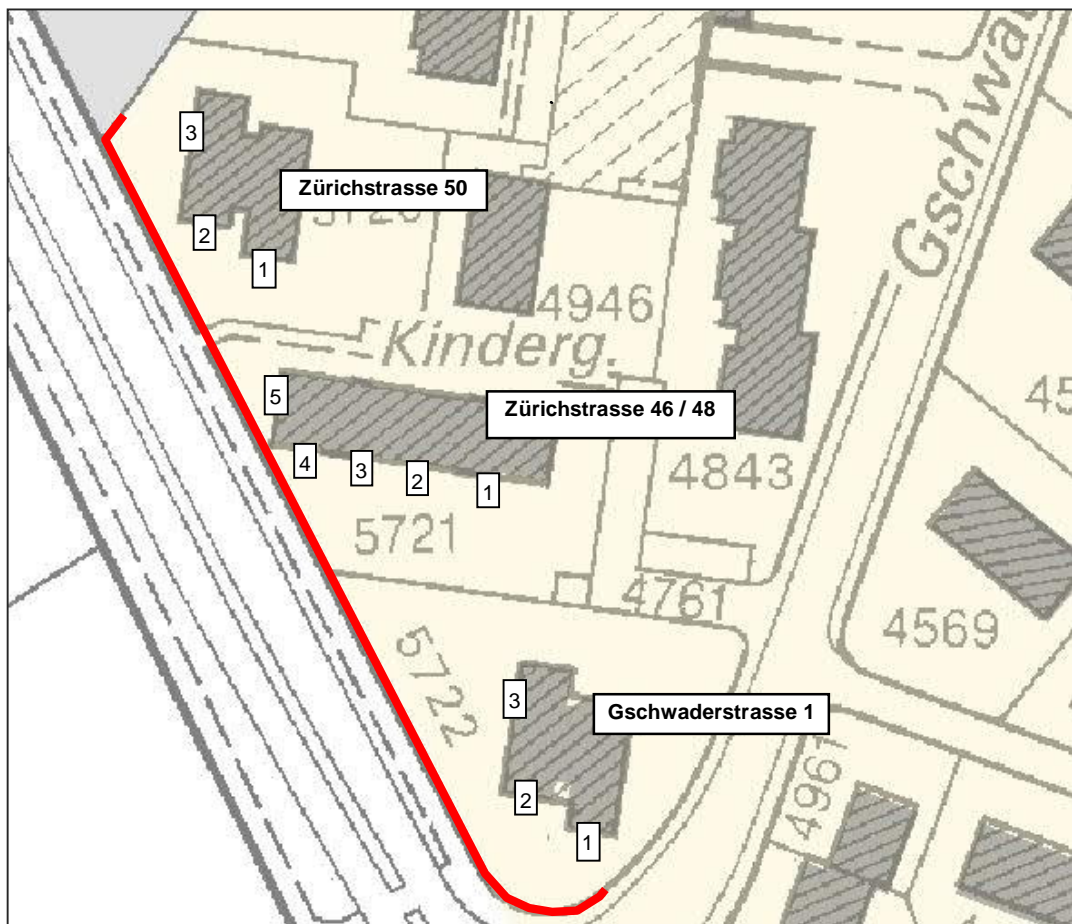
 : Immissionsgrenzwert überschritten
 : AW-5 dB(A) überschritten
 Grenzwert-überschreitung gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht

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 155.4 m und einer Höhe von 2.25 m möglich ist. In Bild 4 ist die wirtschaftlichste Situation dargestellt.

Abb 4 Abschnitt 11, Immissionspunkte und untersuchte LSW (rote Linie: Höhe = 2.25 m, Länge = 155.4 m) (gelbe Fläche: ES II, orange Fläche: ES III).





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) | |
| 133860 | Zürichstrasse 46, 48 | II | 1 | EG | 60 | 50 | 55 | 45 | 5 |
| | | | | 1.OG | 61 | 51 | 57 | 47 | 4 |
| | | | 2 | EG | 61 | 51 | 54 | 44 | 7 |
| | | | | 1.OG | 61 | 52 | 59 | 49 | 3 |
| | | | 3 | EG | 61 | 52 | 55 | 45 | 7 |
| | | | | 1.OG | 62 | 52 | 61 | 51 | 1 |
| | | | 4 | EG | 64 | 55 | 58 | 48 | 7 |
| | | | | 1.OG | 65 | 55 | 63 | 54 | 1 |
| | | | 5 | EG | 65 | 56 | 58 | 49 | 7 |
| | | | | 1.OG | 65 | 56 | 64 | 55 | 1 |
| 50902 | Zürichstrasse 50 | II | 1 | EG | 59 | 49 | 52 | 43 | 7 |
| | | | | 1.OG | 59 | 50 | 59 | 50 | 0 |
| | | | 2 | EG | 61 | 52 | 55 | 45 | 4 |
| | | | | 1.OG | 61 | 52 | 61 | 52 | 0 |
| | | | 3 | EG | 63 | 54 | 59 | 50 | 4 |
| | | | | 1.OG | 63 | 54 | 63 | 54 | 0 |
| 15964 | Gschwander strasse1 | II | 1 | EG | 66 | 57 | 61 | 52 | 5 |
| | | | | 1.OG | 66 | 57 | 64 | 55 | 2 |
| | | | 2 | EG | 65 | 56 | 57 | 48 | 8 |
| | | | | 1.OG | 66 | 56 | 64 | 55 | 2 |
| | | | 3 | EG | 64 | 55 | 55 | 46 | 9 |
| | | | | 1.OG | 64 | 55 | 62 | 53 | 2 |

Legende:

| | | | |
|----------|---|--|-------------------------------------|
| FALS-ID: | Identifikationsschlüssel FALS |  | : Immissionsgrenzwert überschritten |
| ES: | Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV |  | : Alarmwert-5 dB(A) überschritten |
| EP: | Empfangspunkt | Schutz- | gerundete Durchschnittswerte |
| Lr: | Beurteilungspegel Sanierungshorizont (20) | wirkung: | 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 ≥ 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.

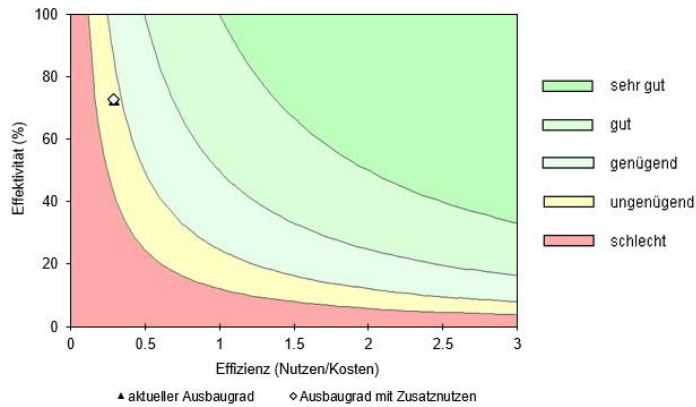
Damit die untersuchte Massnahme als wirtschaftlich tragbar taxiert wird, muss der WTI einen Wert von ≥ 1.0 erreichen.

Für die Kostenschätzung der Massnahme Lärmschutzwand wird gemäss Vorgabe der Fachstelle Lärmschutz der Standardpreis von CHF 1'800 / m² verwendet. Bei der geplanten Dimensionierung gemäss Kapitel 2.1 ergeben sich somit Kosten von CHF 629'370.

Tab 3 Berechnung WTI für Abschnitt 11 Zürichstrasse 46, 48, 50 und Gschwaderstrasse 1

| | |
|------------------------------------|------------|
| Wirtschaftliche Tragbarkeit | |
| Effektivität [%] | 73 |
| Effizienz | 0.29 |
| WTI | 0.8 |

Abb 5 Grafische Darstellung des WTI an der Zürichstrasse 46, 48, 50 sowie der Gschwaderstrasse 1



Die Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW ist ungenügend. Bei geschätzten Kosten von CHF 629'370 wird ein ungünstiger WTI von 0.8 erreicht. Die untersuchte LSW wird deshalb nicht zur Realisierung vorgeschlagen. Für den entsprechenden Strassenabschnitt wird eine Sanierungserleichterung beantragt.

Effretikon, 20. November 2020

Boris Gousskov
Projektleiter
Raum und Mobilität
ewp AG Effretikon

Andrin Widmer
Teamleiter
Raum und Mobilität
ewp AG Effretikon