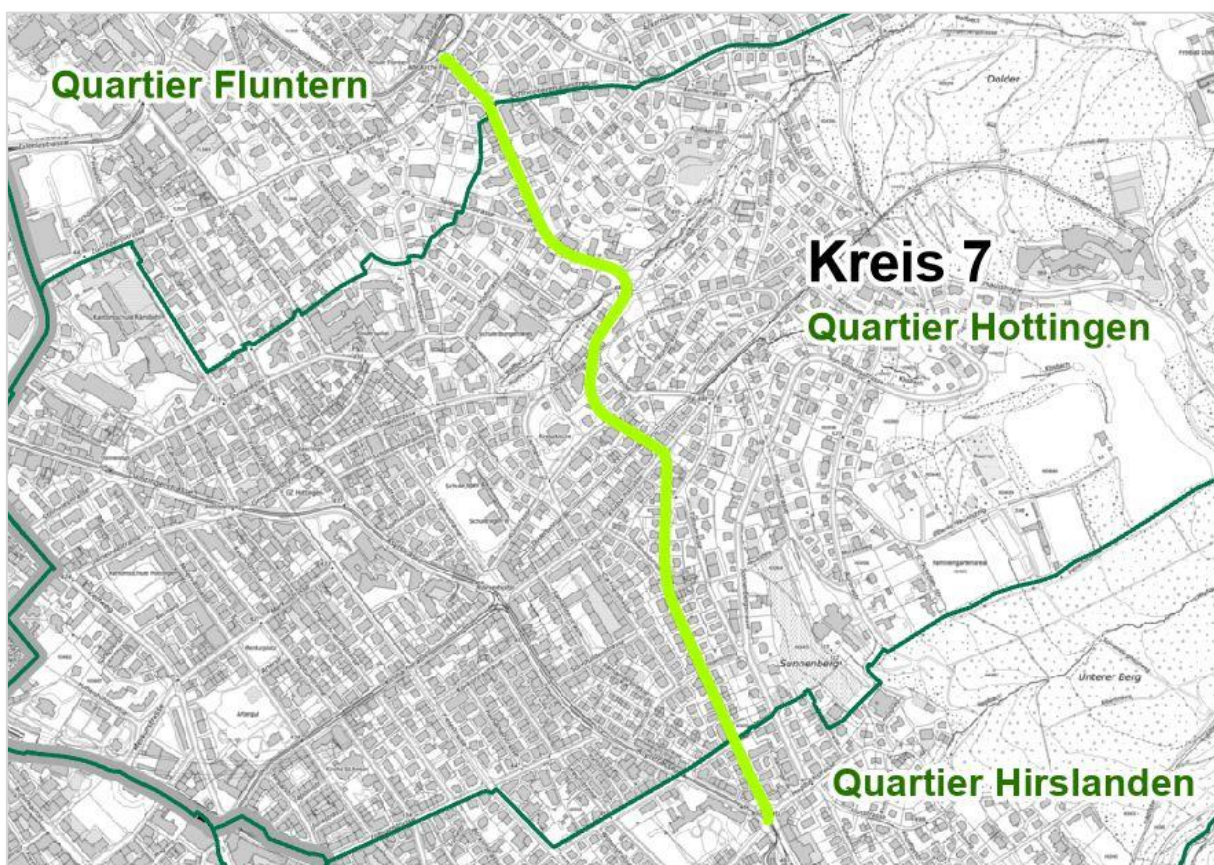


Strassenlärmsanierung Stadt Zürich

Akustisches Projekt Bergstrasse

Abschnitt: Vorderberg bis Klusplatz

- Temporeduktion aus Lärmschutzgründen
- Erleichterungsantrag



Zürich, April 2024

Direktor
René Estermann



Auftrag zur Lärmsanierung

Die lärmschutzrechtliche Sanierungsfrist für Kantons- und Gemeindestrassen ist am 31. März 2018 abgelaufen. In der Stadt Zürich haben von 2014 bis 2018 für alle 12 Stadtkreise Strassenlärmsanierungsprojekte öffentlich aufgelegt. Diese Projekte umfassten sämtliche Strassenabschnitte des jeweiligen Stadtkreises, die wesentlich zur Überschreitung der Lärmgrenzwerte beitrugen. Sie beinhalteten die als verhältnismässig beurteilten lärmreduzierenden Massnahmen. Der Stadtrat hat mit der Projektfestsetzung Sanierungserleichterungen für die verbleibenden Grenzwertüberschreitungen pro Strassenabschnitt gewährt. Dies gilt auch für die Bergstrasse, welche im akustischen Projekt für den Stadtkreis 7 enthalten war.

Die Sanierungspflicht ist mit dieser erfolgten Erstsanierung jedoch nicht erloschen, denn Lärmschutz ist eine Daueraufgabe. Die Vollzugsbehörden sind angehalten, Strassen, die Überschreitungen der Lärmgrenzwerte verursachen, periodisch daraufhin zu überprüfen, ob sich die tatsächlichen Verhältnisse geändert haben oder ob neue relevante Entwicklungen zu berücksichtigen sind, aufgrund welcher die seinerzeit gewährten Sanierungserleichterungen neu beurteilt werden müssen¹. Dabei sind mögliche Massnahmen bei der Quelle zwingend zu favorisieren (Art. 13 Abs. 3 LSV). Tatsächlich haben sich in den letzten Jahren folgende neuen relevanten Entwicklungen ergeben:

- Eine Vielzahl von Bundesgerichtsentscheiden, die mit Nachdruck statuieren, wie wichtig die Lärmsanierung von Strassen ist und die stets auch Tempobeschränkungen auf Hauptstrassen als taugliche und zwingend zu prüfende Lärmreduzierungsmassnahme beurteilen. Erleichterungen sind nur in Ausnahmefällen – als "ultima ratio" – zulässig².
- Neue Erkenntnisse aus der Lärmforschung über die gesundheitsschädliche Wirkung von Lärm³, welche die zentrale Bedeutung von Lärmschutz noch klarer zum Ausdruck bringen.
- Neues Emissionsrechnungsmodell sonROAD18, welches im Gegensatz zum alten Modell StL-86+ für den niedrigen Geschwindigkeitsbereich anwendbar ist⁴.

Die Stadt Zürich ist auf Stadtgebiet für den Bau, Betrieb und Unterhalt aller kommunalen und überkommunalen Strassen zuständig (§43 Strassengesetz StrG sowie §27 kantonale Signalisationsverordnung KSigV). Ihr obliegt damit auch die Lärmsanierung der Bergstrasse. Der Stadtrat hat sich mit Stadtratsbeschluss Nr. 1217/2021 (Gesamtkonzept Strassenlärmsanierung dritte Etappe) für weitgehend Tempo 30 auf dem Stadtgebiet ausgesprochen und unter anderem auch für die Bergstrasse eine konkrete Neuurteilung durchgeführt. Das vorliegende akustische Projekt setzt die rechtlichen Bestimmungen aus Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutzverordnung (LSV) zum Schutz der Bevölkerung vor übermässigem Strassenverkehrslärm um. Der Lärm wird so weit begrenzt, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar und verhältnismässig ist. Bleiben die Lärmgrenzwerte dennoch überschritten, ist hierfür eine Sanierungserleichterung (Ausnahmebewilligung) einzuholen.

Sanierungserleichterungen sind dazu im Verfahren nach Strassengesetz aufzulegen (§16 f. StrG) und Temporeduktionen werden von der Vorsteherin des SID verfügt (Art. 3 der Städtischen Signalisationsvorschriften, AS 551.530). Gegen die Temporeduktion sowie gegen das

¹ BGer, Urteil 1C_574/2020 vom 9. März 2023 = URP 2023 400 ff. mit redaktioneller Anmerkung von Alain Griffel (Anspruch auf Wiedererwägung einer Lärmsanierungsverfügung)

² BGer, Urteil 1C_589/2014 vom 3. Februar 2016 = URP 2016 319 ff. mit redaktioneller Anmerkung von Anne-Christine Favre (Tempo 30 als Lärmreduzierungsmassnahme auch auf Hauptstrassen)

³ Rööslü / Wunderli / Brink / Cajochen / Probst-Hensch, Verkehrslärm, kardiovaskuläre Sterblichkeit, Diabetes, Schlafstörung und Belästigung: die SiRENE-Studie, Swiss Medical Forum 19/2019

⁴ BAFU (Hrsg.) 2023: Vollzugshilfe sonROAD18 – Modellempfehlungen, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 2314

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

vorliegende Projekt kann Einsprache beim Stadtrat erhoben werden. Mit der Festsetzung des Projekts erwachsen Sanierungserleichterungen und Temporeduktionen in Rechtskraft.

Rechtliche Grundlagen

Grundlage für die Strassenlärm-Sanierung bilden die folgenden Artikel der Lärmschutzverordnung (LSV):

- Art. 13 LSV (Sanierungen) legt fest, dass bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte eine Sanierung der betroffenen Anlage zu erfolgen hat. U.a. wird auch festgehalten, dass Massnahmen an der Quelle – wie z.B. die Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit – prioritär zu prüfen sind.
- Art. 36 LSV gibt in Verbindung mit Art. 38 und 39 sowie Art. 40 vor, wie die Vollzugsbehörde die Lärmimmissionen einer Strassenanlage zu ermitteln und zu beurteilen hat.

Für die Ausarbeitung dieses akustischen Projektes wurden zudem die Vorgaben der BAFU-Anwendungshilfe "2021 Umwelt-Wissen: Strassenlärm-Berechnungsmodell sonROAD18" sowie die Vollzugshilfe "Leitfaden Strassenlärm BAFU/ASTRA 2006" berücksichtigt. Die Lärmberechnungen wurden nach sonROAD18/ISO 9613-2 durchgeführt.

Für die Anordnung einer Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit ist eine Verhältnismässigkeitsprüfung erforderlich. Eine behördliche Massnahme gilt als verhältnismässig, wenn die Kriterien Eignung, Erforderlichkeit und Zumutbarkeit kumulativ erfüllt sind⁵.

Lärmbelastung und Massnahmenwirkung / Nachweis der Notwendigkeit und Eignung von Tempo 30 als Lärmsanierungsmassnahme

Feststellung der Sanierungspflicht: Den Lärmberechnungen wurde der Verkehrszustand gemäss Lärmbelastungskataster 2020, sowie die Verkehrserhebungen der Dienstabteilung Verkehr (DAV) vom Juni 2023 zugrunde gelegt. Im aktuellen Zustand sind an der Bergstrasse auf dem Abschnitt Vorderberg bis Klusplatz die Immissionsgrenzwerte (IGW) am Tag bei rund 770 Anwohnenden und in der Nacht bei rund 740 Anwohnenden überschritten. Die maximalen Pegel sind aus der folgenden Tabelle 1 ersichtlich.

Kreis	Strasse	Abschnitt	aktueller Zustand: max. Lr [dB(A)]		höchste Überschreitung des Immissionsgrenzwertes (IGW) bei Wohnnutzung	Adresse	ES
			Tag	Nacht			
7	Bergstrasse	Vorderberg bis Klusplatz	67.9	57.3	7.9 dB(A)	Bergstrasse 130	II
7	Bergstrasse	Vorderberg bis Klusplatz	68.4	58.5	3.5 dB(A)	Bergstrasse 40	III

Tab. 1: Maximale IGW-Überschreitungen an der Bergstrasse im Abschnitt Vorderberg bis Klusplatz

Gemäss der Vollzugshilfe "Leitfaden Strassenlärm BAFU/ASTRA 2006" sind Sanierungsmassnahmen auf der Basis eines Sanierungshorizonts (heute + 20 Jahre) zu planen. Die Verkehrsprognose für den Zeithorizont 2040 geht auf diesem Strassenabschnitt von keinen massgeblichen Verkehrsveränderungen gegenüber heute aus. Der Lärmsituation im Zustand 2040 ohne Massnahmen wie auch im Zustand 2040 mit Massnahmen wird daher der heutige Verkehrszustand zugrunde gelegt.

⁵ Eidg. Kommission für Lärmbekämpfung EKLB, Tempo 30 als Lärmschutzmassnahme: Grundlagenpapier zu Recht – Akustik – Wirkung, Bern, 2015

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

Die Wirkung der Geschwindigkeitsreduktion von 50 km/h auf 30 km/h an der Bergstrasse ist in der Tabelle 2 zusammengestellt. Zusätzlich verringert Tempo 30 auch die Spitzenpegel, die insbesondere für die Nachtruhe problematisch sind, um rund 5 Dezibel.

Tempo-Reduktion	Zeitraum	Sanierungshorizont 2040 ohne Massnahmen: v_{\max} [km/h]	Sanierungshorizont 2040 mit Massnahmen: v_{\max} [km/h]	Emissionsreduktion [dB(A)] *
Tempo 50 auf Tempo 30	Tag (6 – 22 Uhr)	50	30	-3.3
	Nacht (22 – 6 Uhr)	50	30	-3.5

Tab. 2: Akustische Wirkung der festgelegten Geschwindigkeitsreduktionen an der Bergstrasse
 * Die berechnete Wirkung liegt gemäss sonROAD18 bei 4.3 dB am Tag und bei 4.5 dB nachts. Die durchschnittliche Geschwindigkeit ist ortsabhängig. Sie liegt entlang des Strassenabschnitts teilweise etwas unter 50 km/h, daher wird ein Unsicherheitszuschlag von +1 dB vorgenommen.

Die Immissionsberechnungen zeigen, dass unter Berücksichtigung der geplanten Reduktion der signalisierten Maximalgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h an der Bergstrasse (Vorderberg bis Klusplatz) noch rund 470 Anwohnende am Tag sowie rund 430 Anwohnende in der Nacht von Immissionsgrenzwert-Überschreitungen betroffen sind (vgl. Tabelle 3).

Nutzungs-Zeitraum		IST-Zustand Tempo 50 km/h		Sanierungszustand 2040 ohne Massnahme Tempo 50 km/h		Sanierungszustand 2040 mit Massnahme Tempo 30 km/h	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wohnnutzung	Anzahl Anwohnende mit Immissionsbelastung über dem Immissionsgrenzwert (IGW)	770	740	770	740	470	430
	Davon Anzahl Anwohnende mit Immissionsbelastung über dem Alarmwert (AW)	0	0	0	0	0	0
Gewerbenutzung	Anzahl Arbeitsplätze mit Immissionsbelastung über dem Immissionsgrenzwert (IGW)	70	-	70	-	0	-

Tab. 3: Verringerung der Lärmbelastung der Bevölkerung durch die geplante Geschwindigkeitsreduktion

Fazit: Mit der Einführung von Tempo 30 an der Bergstrasse im Abschnitt Vorderberg bis Klusplatz profitiert die gesamte Wohn- und Arbeitsbevölkerung von einer wahrnehmbaren Verringerung der Lärmbelastung.

Die Anzahl Anwohnende mit IGW-Überschreitungen kann am Tag um ca. 39 % und in der Nacht um ca. 42 % reduziert werden. Die Arbeitsplätze können zu 100 % geschützt werden.

Die Massnahme ist notwendig (die Immissionsgrenzwerte sind überschritten) und geeignet (die Massnahmenwirkung beträgt mehr als ≥ 1 dB im Leq).

Interessenabwägung / Nachweis der Zumutbarkeit und Verhältnismässigkeit von Tempo 30 als Lärmsanierungsmassnahme

Auf der Bergstrasse beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit im Abschnitt Vorderberg bis Klusplatz 50 km/h. Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde geprüft, ob die Senkung der Höchstgeschwindigkeit verhältnismässig ist. Dabei wurden die Vor- und Nachteile von einer Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf Tempo 30 an der Bergstrasse zusammengestellt.

Die folgende Tabelle 4 ermöglicht eine Übersicht:

THEMA	WIRKUNG VON TEMPO 30
Lärmbelastung (Leq/Lmax) und Massnahmenwirkung	Im aktuellen Zustand sind an der Bergstrasse (Vorderberg – Klusplatz) die Immissionsgrenzwerte (IGW) am Tag bei rund 770 Anwohnenden und in der Nacht bei rund 740 Anwohnenden überschritten. Anhaltende Lärmbelastungen haben unter Umständen für Anwohnende schwerwiegende gesundheitliche Folgen wie Schlafstörungen, kardiovaskuläre und metabolische Krankheiten, Kommunikationsstörungen oder Reduktion von Lern- und Leistungsfähigkeit. Lärm verursacht hohe externe Kosten. Tempo 30 senkt den Lärmmittelungspegel (Leq) tagsüber um ca. 3.3 dB(A) und nachts um 3.5 dB(A). Die Spitzenpegel sinken um ca. 5 dB(A). Mit der Anordnung von Tempo 30 kann entlang des betreffenden Strassenabschnitts die Anzahl Personen mit IGW-Überschreitungen am Tag um ca. 39 % und in der Nacht um ca. 42 % reduziert werden. Die Arbeitsplätze mit IGW-Überschreitungen können um 100 % reduziert werden.
Verkehrssicherheit	Die Einführung von Tempo 30 erhöht die Verkehrssicherheit, weil sich durch den kürzeren Bremsweg bei Tempo 30 sowohl die Unfallwahrscheinlichkeit als auch die Unfallschwere verringern. Die Verkehrssicherheit und das subjektive Sicherheitsempfinden erhöht sich auch für die Velofahrenden, welche in den Abschnitten Vorderberg bis Klossbachstrasse resp. Hölderlinstrasse bis Klusplatz im Mischverkehr mit dem MIV unterwegs sind, indem die Geschwindigkeitsdifferenz zum motorisierten Verkehr reduziert wird. Für die zu Fuss Gehenden und insbesondere für Schulkinder verbessert sich das subjektive Sicherheitsempfinden. Für die vielen privaten Zufahrten mit ungenügenden Sichtverhältnissen verbessert sich die Situation insofern, dass die herannahenden Fahrzeuge mit geringerer Geschwindigkeit unterwegs sind und somit eine kürzere Sichtdistanz notwendig ist, um sicher agieren zu können.
Aufenthaltsqualität	Tempo 30 wirkt sich generell positiv auf die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum aus. Da sich im entsprechenden Perimeter aber wenig der Strasse zugewandte, publikumsorientierte Erdgeschossnutzungen wie Restaurants mit Aussenbestuhlung oder Läden mit Schaufenstern befinden, ist der Aspekt der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum über diese allgemeine Feststellung hinaus nicht relevant.

Strassenlärmisanierung Bergstrasse

THEMA	WIRKUNG VON TEMPO 30
Verkehrsfluss und Leistungsfähigkeit	Für die Leistungsfähigkeit massgebend sind die beiden LSA-gesteuerten Knoten am Klusplatz und Vorderberg. Der Verkehrsfluss und die zu verarbeitenden Verkehrsmengen werden durch die Knoten und die Fussgängerquerungen bestimmt. Die Temporeduktion hat keinen spürbaren Einfluss auf den Verkehrsfluss und die Leistungsfähigkeit. Damit liegt weder ein Kapazitätsabbau (Art. 104 Abs. 2 bis Verfassung des Kantons Zürich) noch eine Beeinflussung des Verkehrs auf Durchgangsstrassen des Stadtgebiets (§28 KSigV) vor.
Luftschadstoffe und Treibhausgase	Der Einfluss von Tempo 30 auf den Ausstoss von Luftschadstoffen und Treibhausgasen reicht generell von neutral bis positiv, abhängig davon, ob eine Verstetigung des Verkehrs erreicht wird. Der Effekt durch Tempo 30 an der Bergstrasse (Vorderberg – Klusplatz) wird als neutral beurteilt, da keine Veränderung des Verkehrsflusses erwartet wird.
Ausweichverkehr / Strassenhierarchie	Die Netzhierarchie der Strasse wird durch das Tempo-30-Regime nicht gestört. Mit der Einführung von Tempo 30 auf der Bergstrasse ist auf kommunal klassierten Strassen kein Ausweichverkehr zu erwarten, da die regionale Verbindungsstrasse vortrittsberechtigt bleibt und somit keine Zeitverzögerungen infolge Rechtsvortritts auftreten können. Auch mit der Einführung von Tempo 30 bleibt die Bergstrasse die schnellste Verbindung zwischen dem Klusplatz und dem Vorderberg.
Nachteile MIV	Die Einführung von Tempo 30 führt bei einer Strecke von ca. 1500 m zu einer theoretischen Verlängerung der Fahrzeit um ca. 72 s. Durch die diversen Fussgängerstreifen und anderen Einflüsse (z.B. Kurven) auf der Strecke liegt der effektive Fahrzeitverlust etwa bei 30-40 s (vergleiche auch ÖV-Gutachten).
Nachteile ÖV Verlustzeiten ÖV infolge Tempo 30 (pro Umlauf) ⁶ , für die gesamte Linie ⁷ und für den Abschnitt des Erleichterungsantrags zu den verschiedenen Betriebszeiten (HVZ1, HVZ2, NVZ, RVZ) ⁸	<p>Betroffene Buslinien: 33, 751, N33 Fahrgäste 5300 Personen/Tag</p> <p>Linie 33 Zeitverlust: 503 s pro Umlauf, davon 68 s durch Abschnitt Bergstrasse</p> <p>Auf der Linie 33 wird neu während der Hauptverkehrszeit am Abend, Randverkehrszeit und am Wochenende ein zusätzliches Fahrzeug benötigt. Das dafür nötige Fahrzeug ist bereits zu anderen Betriebszeiten im Einsatz und somit vorhanden. Vorausgesetzt, dass T30 in der Triemlistrasse und Letzigraben bis dahin umgesetzt und das dafür notwendige Zusatzfahrzeug im Einsatz ist. Ansonsten kommt zur Hauptverkehrszeit am Morgen und Nebenverkehrszeit auch ein zusätzliches Fahrzeug zum Einsatz, welches beschafft werden muss (+530'000.-).</p> <p>Linie 751 Zeitverlust: 3 s pro Umlauf</p> <p>Aufgrund der geringen Auswirkungen auf die Linie 751 wird hier auf Massnahmen verzichtet.</p>

⁶ "pro Umlauf" bedeutet von einer Endhaltestelle zur anderen Endhaltestelle und wieder zurück. Die angegebenen Verlustzeiten basieren auf den Mediangeschwindigkeiten 27 km/h (Bus) und 29 km/h (Tram)

⁷ Es werden alle beschlossenen T30-Strecken entlang der gesamten Linie berücksichtigt, welche noch nicht im Fahrplan aufgenommen sind. Besteht eine Verknüpfung mit einer weiteren Linie (d.h. es bestehen fixe Umsteigebeziehungen zwischen den zwei Linien), so sind auch die beschlossenen T30-Strecken auf der verknüpften Linie berücksichtigt.

⁸ Hauptverkehrszeiten (HVZ1) 7 Uhr – 10 Uhr und (HVZ2) 16 Uhr – 20 Uhr, Nebenverkehrszeiten (NVZ) 10 Uhr – 16 Uhr, Randverkehrszeiten (RVZ) vor 7 Uhr morgens und nach 20 Uhr abends sowie am Sonntag

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

THEMA	WIRKUNG VON TEMPO 30
	<p>Linie N33</p> <p>Zeitverlust: 503 s pro Umlauf, davon 68 s durch Abschnitt Bergstrasse</p> <p>Die Linie N33 wird per Dezember 2025 neu eingeführt. Deshalb sind noch keine Daten zu den benötigten Wendezeiten vorhanden. Aufgrund der Unterschreitung der Mindestwendezeit für das Personal muss hier ein zusätzliches Fahrzeug eingesetzt werden. Das dafür nötige Fahrzeug ist bereits zu anderen Betriebszeiten im Einsatz und somit vorhanden.</p> <p>Die Temporeduktion ist demnach nur möglich, wenn vorgängig der Zeitverlust durch die Temporeduktion an geeigneter Stelle kompensiert oder die Finanzierung der Mehrkosten mittels Fahrplanverfahren sichergestellt werden kann. Eine Temporeduktion ist aufgrund des laufenden Fahrplanverfahrens frühestmöglich ab Dezember 2028 möglich.</p>
Kosten für Zusatzkurse	<p>Linie 33 CHF 300'000 pro Jahr*</p> <p>Linie 751 Keine Zusatzkosten</p> <p>Linie N33 CHF 60'000 pro Jahr*</p> <p>*Mehrkosten werden auch für die Abschnitte Höschgasse, Neumünsterstrasse, Bergstrasse, Toblerstrasse und Gladbachstrasse ausgewiesen, fallen aber effektiv nur einmal an.</p>

Tab. 4: Vor- und Nachteile von Tempo 30

Fazit: Tempo 30 hat keine unzumutbaren negativen Auswirkungen. Die verlängerten Fahrzeiten für ÖV und MIV, sowie die Zusatzkosten für den ÖV vermögen die positiven Auswirkungen der Temporeduktion für den Gesundheitsschutz nicht zu überwiegen.

In Abwägung all dieser Vor- und Nachteile wird Tempo 30 in der Bergstrasse als verhältnismässig beurteilt.

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

Lärmarme Strassenbeläge (LAB):

Bei einem lärmarmen Belag ist von einer verkürzten Lebensdauer um den Faktor zwei bis drei auszugehen. Der häufiger notwendig werdende Belagsersatz kostet und führt zu Behinderungen durch Baustellen. Tempo 30 stellt auch unter Einbezug der Kosten die mildere Massnahme dar und ist der Massnahme LAB vorzuziehen.

Vorliegend genügt die Temporeduktionsmassnahme zur Einhaltung der IGW entlang der Bergstrasse (Abschnitt Vorderberg bis Klusplatz) nicht. Gemäss Stadtratsbeschluss Nr. 334/2022 (Tiefbauamt, Strassenlärmsanierung, Einsatz, Einbau, Betrieb und Unterhalt lärmarmer Beläge) wird zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen eines notwendig werdenden Strassenbauprojekts auf der Bergstrasse (Oberbau- oder vollständige Belagserneuerung) der Einbau eines LAB geprüft und – sofern keine spezifischen Gründe dagegensprechen – umgesetzt.

Lärmschutzwände (LSW):

Massnahmen, welche die Lärmentstehung verhindern oder verringern sind gegenüber Massnahmen, die lediglich die Lärmausbreitung verhindern oder verringern, vorzuziehen.

Im Rahmen des Lärmsanierungsprojekts für den Stadtkreis 7 wurde die technische Machbarkeit und/oder die Stadtbild-Verträglichkeit einer LSW entlang der Bergstrasse (Vorderberg – Klusplatz) verneint. An dieser Beurteilung hat sich seither nichts geändert.

Zukünftige Lärmbelastung (Art. 37a Abs. 1 LSV) und Antrag auf Änderung der bestehenden Sanierungserleichterungen vom 05.04.2017 (Kreis 7):

Das vorliegende Projekt zeigt nachfolgend in Abbildungen 1 - 4 sowie Tabelle 5 auf, inwiefern Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte trotz der geplanten Temporeduktion auch in Zukunft nicht vermieden werden können. Auf der Bergstrasse, Abschnitt Vorderberg bis Klusplatz, bleiben die Immissionsgrenzwerte weiterhin bei 61 Gebäuden überschritten. Die Bergstrasse benötigt deshalb Änderungen der bestehenden Sanierungserleichterungen vom 05.04.2017 gemäss Art. 17 USG, Art 14 LSV. Erleichtert werden sollen die Lärmbelastungen gemäss nachfolgender Tabelle 5. In diesem Umfang wird die Aufhebung der bestehenden Sanierungserleichterungen vom 05.04.2017 und Ersatz mit den vorliegenden Sanierungserleichterungen beantragt.

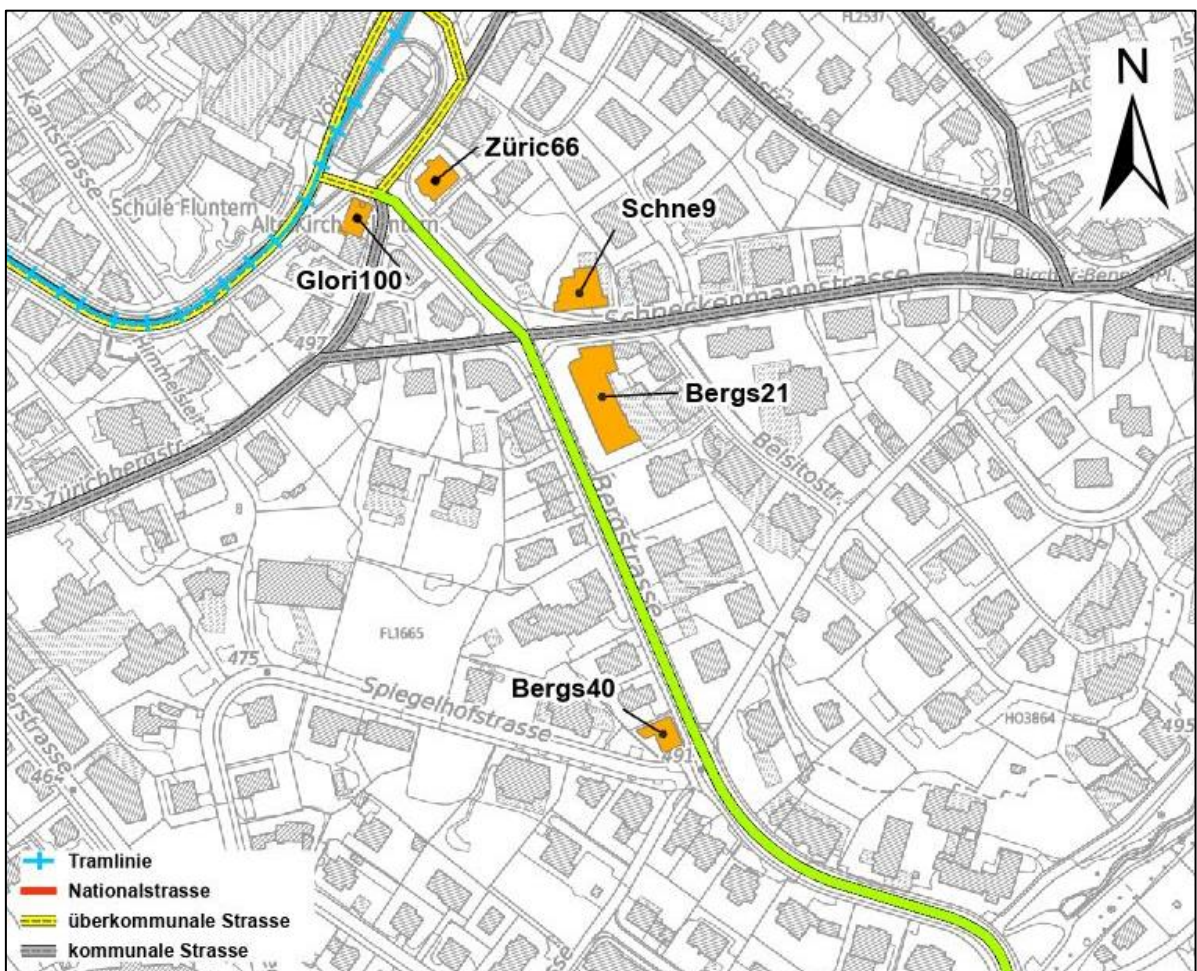






Abb. 1: Gebäude mit Überschreitungen der Belastungsgrenzwerte der LSV auf dem Strassenabschnitt Bergstrasse (Bereich zwischen Vorderberg bis Spiegelhofstrasse)

LEGENDE:

-  Temporeduktion auf 30 km/h
-  Immissionsgrenzwert < Beurteilungspegel (Lr) ≤ Alarmwert - 5 dB(A)
-  Alarmwert - 5 dB(A) < Beurteilungspegel (Lr) < Alarmwert
-  Beurteilungspegel (Lr) ≥ Alarmwert

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

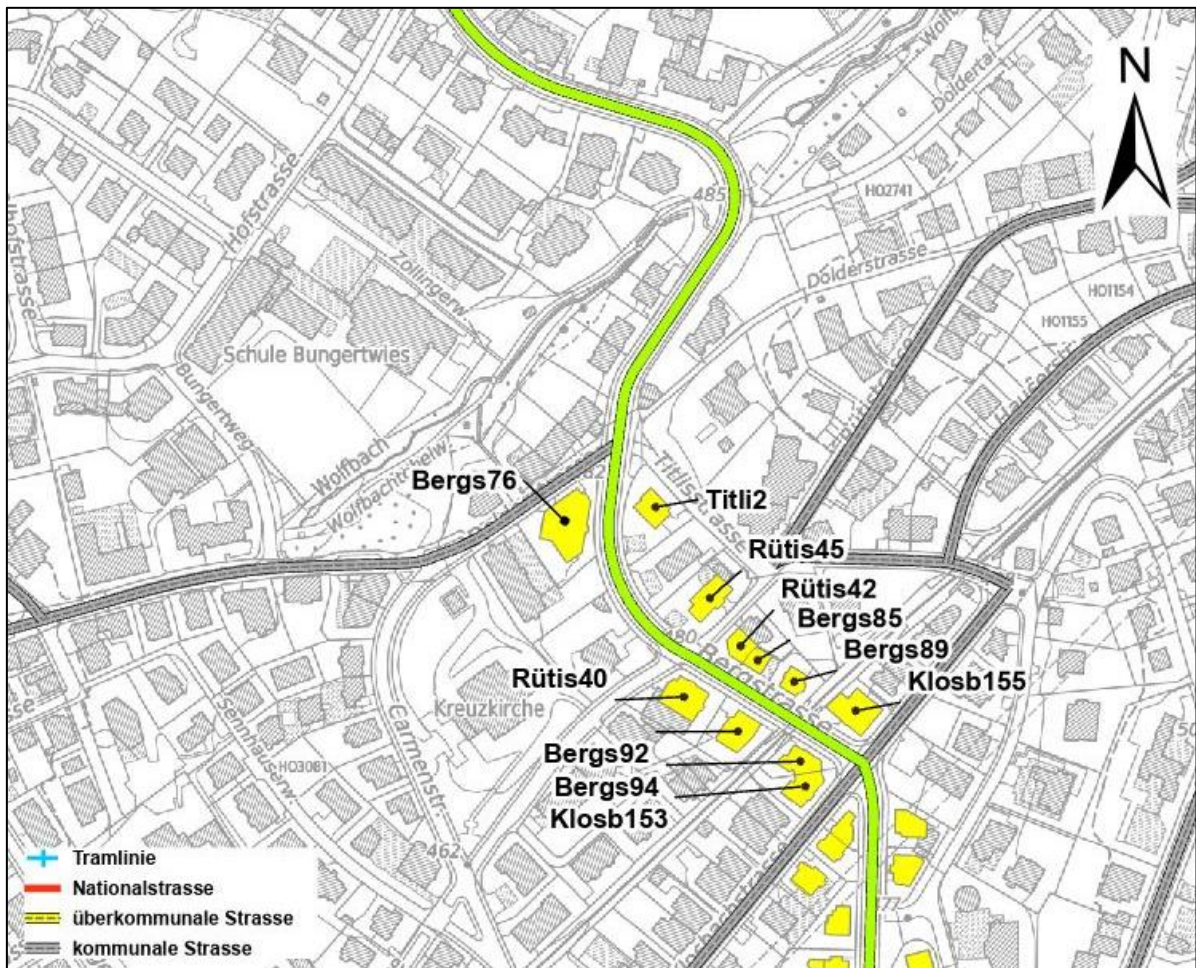






Abb. 2: Gebäude mit Überschreitungen der Belastungsgrenzwerte der LSV auf dem Strassenabschnitt Bergstrasse (Bereich zwischen Spiegelhofstrasse bis Klosbachstrasse)

LEGENDE:

-  Temporeduktion auf 30 km/h
-  Immissionsgrenzwert < Beurteilungspegel (L_r) \leq Alarmwert - 5 dB(A)
-  Alarmwert - 5 dB(A) < Beurteilungspegel (L_r) < Alarmwert
-  Beurteilungspegel (L_r) \geq Alarmwert

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

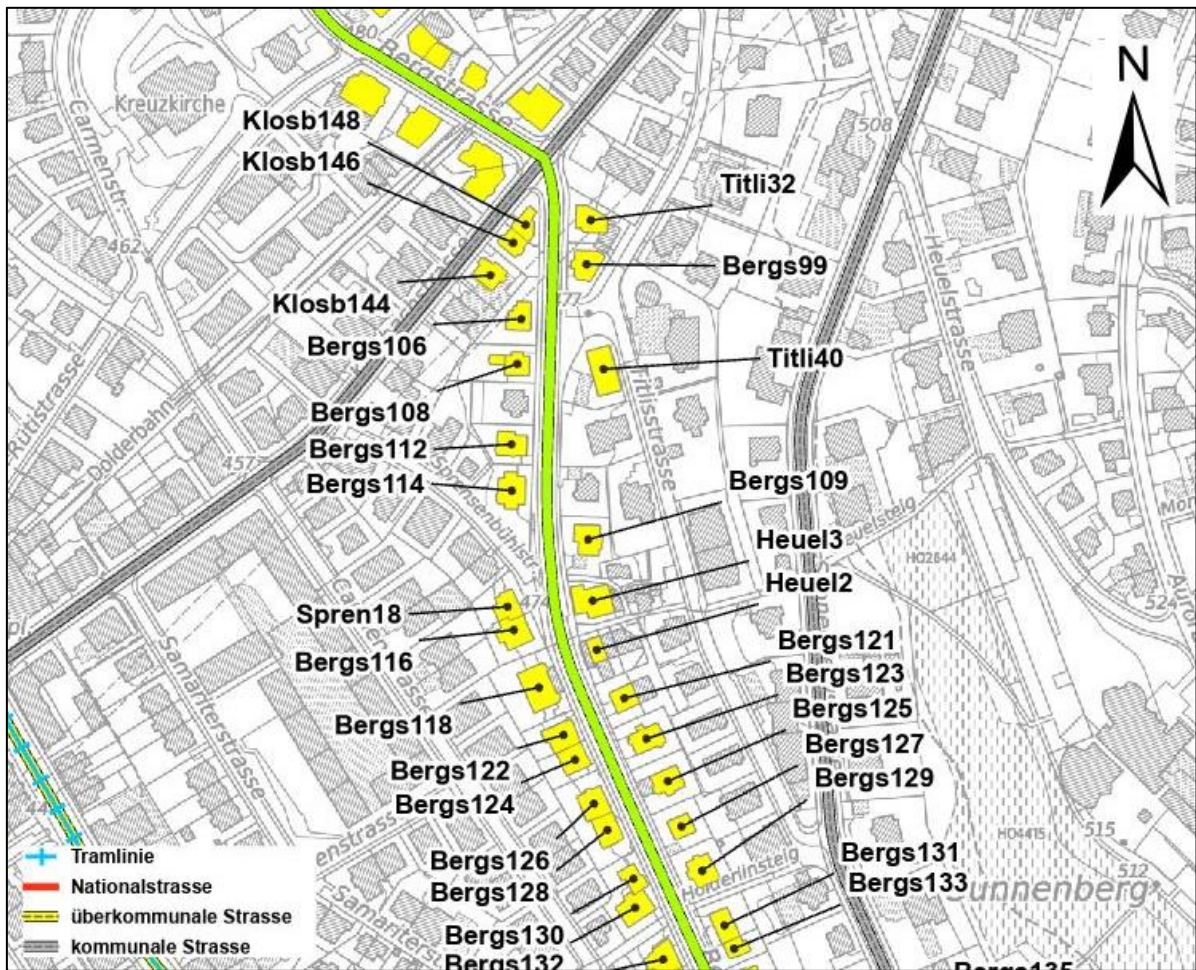






Abb. 3: Gebäude mit Überschreitungen der Belastungsgrenzwerte der LSV auf dem Strassenabschnitt Bergstrasse (Bereich zwischen Klossbachstrasse bis Hölderlinsteig)

LEGENDE:

-  Temporeduktion auf 30 km/h
-  Immissionsgrenzwert < Beurteilungspegel (L_r) \leq Alarmwert – 5 dB(A)
-  Alarmwert – 5 dB(A) < Beurteilungspegel (L_r) < Alarmwert
-  Beurteilungspegel (L_r) \geq Alarmwert

Strassenlärmсанierung Bergstrasse

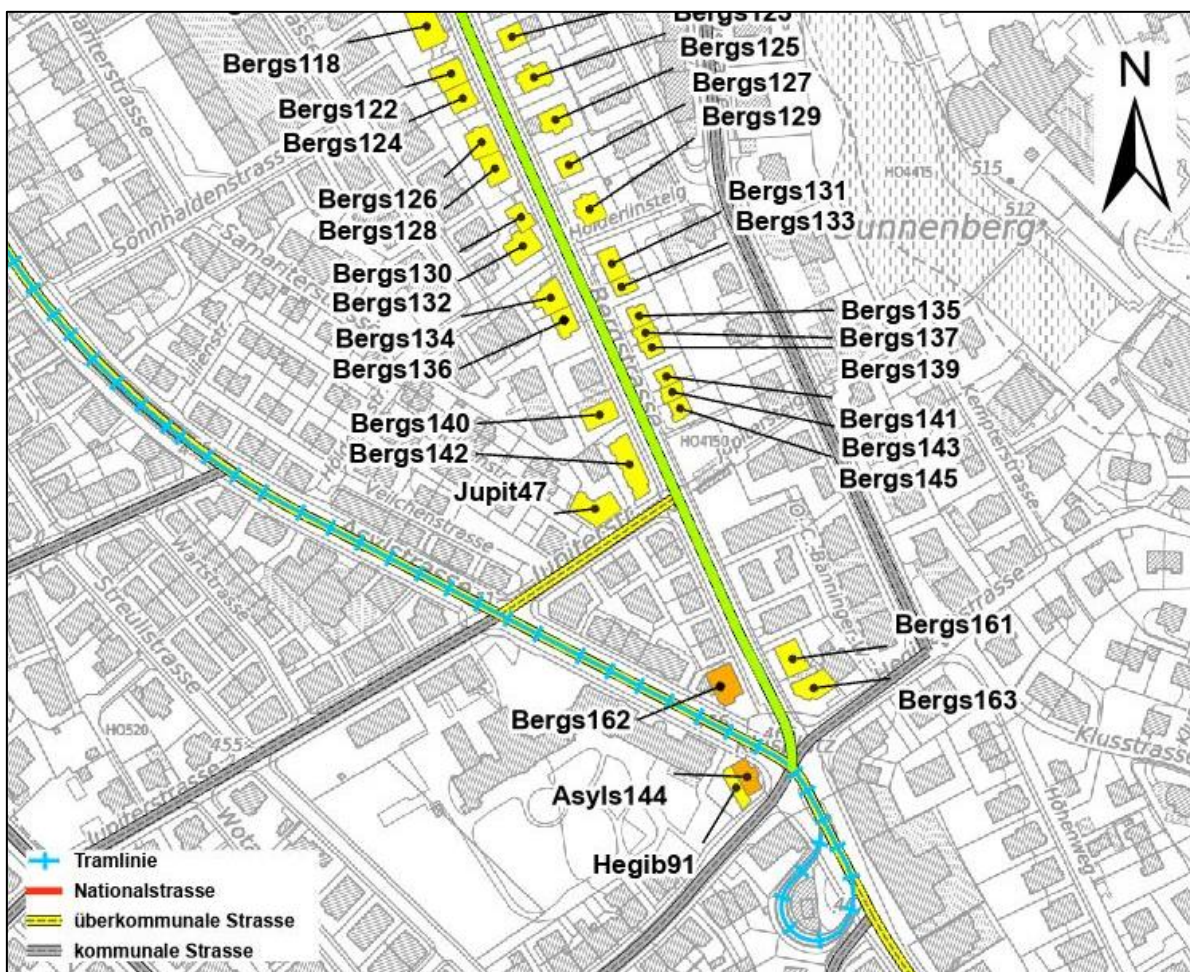


Abb. 4: Gebäude mit Überschreitungen der Belastungsgrenzwerte der LSV auf dem Strassenabschnitt Bergstrasse (Bereich zwischen Hölderlinsteig bis Klusplatz)

LEGENDE:

- Temporeduktion auf 30 km/h
- Immissionsgrenzwert < Beurteilungspegel (Lr) ≤ Alarmwert – 5 dB(A)
- Alarmwert – 5 dB(A) < Beurteilungspegel (Lr) < Alarmwert
- Beurteilungspegel (Lr) ≥ Alarmwert

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

Bergstrasse:							
Vorderberg – Klusplatz							
EGID	Adresse	ID	GVZ Nr.	ES	Nutzung	Lr 2040 [dB(A)]	
						Tg	Na
3169289	Asylstrasse 144	Asyls144	HI00244	III	W/B	69.5	63.0
155620	Bergstrasse 21	Bergs21	HO01180	III	W/B	66.7	56.2
155695	Bergstrasse 40	Bergs40	HO00556	III	W	65.1	55.1
155731	Bergstrasse 76	Bergs76	HO00131	II	W/B	63.5	53.3
9083962	Bergstrasse 85	Bergs85	HO01288	II	W	63.9	53.5
2368205	Bergstrasse 89	Bergs89	HO01238	II	W	64.1	53.7
155733	Bergstrasse 92	Bergs92	HO01648	II	W/B	63.8	53.3
156407	Bergstrasse 94	Bergs94	HO01327	II	W/B	64.8	54.3
155488	Bergstrasse 99	Bergs99	HO01197	II	W	64.4	53.8
156408	Bergstrasse 106	Bergs106	HO01201	II	W	63.1	52.5
156409	Bergstrasse 108	Bergs108	HO01217	II	W	63.6	52.9
155464	Bergstrasse 109	Bergs109	HO01430	II	W	61.9	51.2
156410	Bergstrasse 112	Bergs112	HO01234	II	W	62.9	52.2
2368220	Bergstrasse 114	Bergs114	HO01314	II	W/B	63.6	52.9
156411	Bergstrasse 116	Bergs116	HO00816	II	W/B	61.9	51.2
156403	Bergstrasse 118	Bergs118	HO01520	II	W/B	63.4	52.7
155466	Bergstrasse 121	Bergs121	HO00306	II	W	62.3	51.5
156404	Bergstrasse 122	Bergs122	HO01190	II	W/B	63.7	53.0
155467	Bergstrasse 123	Bergs123	HO00304	II	W	62.6	51.9
156405	Bergstrasse 124	Bergs124	HO01189	II	W/B	63.6	52.9
155468	Bergstrasse 125	Bergs125	HO01554	II	W/B	61.9	51.1
2368277	Bergstrasse 126	Bergs126	HO01622	II	W	63.9	53.2
155469	Bergstrasse 127	Bergs127	HO01548	II	W	61.8	51.0
156406	Bergstrasse 128	Bergs128	HO01622	II	W	63.6	52.9
155470	Bergstrasse 129	Bergs129	HO01613	II	W/B	62.6	51.9
302049969	Bergstrasse 130	Bergs130	HO01181	II	W	64.6	53.8
155471	Bergstrasse 131	Bergs131	HO00907	II	W	62.0	51.4
156381	Bergstrasse 132	Bergs132	HO01181	II	W/B	63.8	53.1
155472	Bergstrasse 133	Bergs133	HO00908	II	W	61.8	51.1
156382	Bergstrasse 134	Bergs134	HO01556	II	W/B	63.9	53.2
155473	Bergstrasse 135	Bergs135	HO00909	II	W	61.4	50.7
156383	Bergstrasse 136	Bergs136	HO01557	II	W/B	63.4	52.8
155474	Bergstrasse 137	Bergs137	HO00910	II	W	62.0	51.4
155475	Bergstrasse 139	Bergs139	HO00911	II	W	61.8	51.2
156384	Bergstrasse 140	Bergs140	HO00752	II	W	63.9	53.3
155476	Bergstrasse 141	Bergs141	HO00912	II	W	61.6	50.9
156385	Bergstrasse 142	Bergs142	HO00514	II	W	64.4	54.5
155477	Bergstrasse 143	Bergs143	HO00913	II	W/B	62.4	51.8
155478	Bergstrasse 145	Bergs145	HO00914	II	W	62.1	51.6
156792	Bergstrasse 161	Bergs161	HI00632	III	W/B	63.8	55.4

Strassenlärmсанierung Bergstrasse

Bergstrasse:							
Vorderberg – Klusplatz							
EGID	Adresse	ID	GVZ Nr.	ES	Nutzung	Lr 2040 [dB(A)]	
						Tg	Na
156814	Bergstrasse 162	Bergs162	HI00456	III	W/B	68.2	62.0
156793	Bergstrasse 163	Bergs163	HI00725	III	W/B	64.9	57.1
302007117	Gloriastrasse 100	Glori100	FL00030	III	K	69.1	59.0
302008847	Hegibachstrasse 91	Hegib91	HI00244	III	W	61.7	55.3
155479	Heuelsteig 2	Heuel2	HO00090	II	W	63.6	52.9
155480	Heuelsteig 3	Heuel3	HO00633	II	W/B	64.0	53.3
156380	Jupiterstrasse 47	Jupit47	HO00944	II	W/B	65.0	55.3
156416	Klosbachstrasse 144	Klosb144	HO01851	II	W	61.2	51.2
156417	Klosbachstrasse 146	Klosb146	HO01091	II	W	61.8	51.2
2368180	Klosbachstrasse 148	Klosb148	HO01092	II	W	63.1	52.5
156418	Klosbachstrasse 153	Klosb153	HO01328	II	W/B	62.4	52.0
155491	Klosbachstrasse 155	Klosb155	HO01428	II	W/B	63.5	53.0
155741	Rütistrasse 40	Rütis40	HO01399	II	W	63.5	53.1
2368218	Rütistrasse 42	Rütis42	HO01288	II	W	63.2	52.8
155676	Rütistrasse 45	Rütis45	HO01631	II	W	60.2	49.8
154689	Schneckenmannstrasse 9	Schne9	FL01425	III	W/B	66.1	55.2
302021428	Sprensbühlstrasse 18	Spren18	HO02004	II	W	60.7	50.0
155680	Titlisstrasse 2	Titli2	HO01172	II	W/B	60.8	50.5
155487	Titlisstrasse 32	Titli32	HO01200	II	W/B	63.3	52.7
155452	Titlisstrasse 40	Titli40	HO00161	II	W/B	60.7	50.0
154690	Zürichbergstrasse 66	Züric66	FL00574	III	W/B	67.4	58.0

Tab. 5: Gebäude, an denen im Sanierungshorizont 2040 mit Massnahmen gegen die Lärmentstehung noch Überschreitungen der Belastungsgrenzwerte der LSV auftreten

LEGENDE:

ES = Empfindlichkeitsstufe

Lr = Beurteilungspegel (Immission) im Sanierungshorizont 2040 / **fett** → **IGW ist überschritten**

W=Wohnen, W/B=Mischnutzung, B=betriebliche Nutzung

Tg/Na (Tag = 06 – 22 Uhr / Nacht = 22 – 06 Uhr)

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

Bei 60 Gebäuden können die Immissionsgrenzwerte zukünftig mit der vorgesehenen Geschwindigkeitsreduktion eingehalten werden. Für die Sanierungserleichterungen vom 05.04.2017 wird im vorliegenden Projekt daher deren ersatzlose Aufhebung beantragt. Dies betrifft die Gebäude gemäss folgender Tabelle 6:

EGID	Adresse
155621	Belsitostrasse 6
154697	Bergstrasse 3
155217	Bergstrasse 4
154698	Bergstrasse 5
155216	Bergstrasse 12
155684	Bergstrasse 16
155685	Bergstrasse 18
155686	Bergstrasse 20
155687	Bergstrasse 22
302030649	Bergstrasse 31
155689	Bergstrasse 32
302030648	Bergstrasse 33
155693	Bergstrasse 34
155694	Bergstrasse 36
155696	Bergstrasse 42
155697	Bergstrasse 44
155639	Bergstrasse 45
155638	Bergstrasse 47
155698	Bergstrasse 48
155637	Bergstrasse 53
155699	Bergstrasse 54
155635	Bergstrasse 57
302019275	Bergstrasse 62
302019276	Bergstrasse 64
155713	Bergstrasse 66
155714	Bergstrasse 68
155732	Bergstrasse 84
2368231	Bergstrasse 107
2368200	Bergstrasse 110
155465	Bergstrasse 119
2368337	Bergstrasse 138
156822	Bergstrasse 148
156821	Bergstrasse 154
156820	Bergstrasse 155
156819	Bergstrasse 156
156817	Bergstrasse 157
156818	Bergstrasse 158
156816	Bergstrasse 159
156815	Bergstrasse 160
155719	Dolderstrasse 67
155594	Doldertal 7
155481	Heuelsteig 4
302021626	Heuelsteig 6
155484	Heuelsteig 11
155709	Hofstrasse 74

Strassenlärmsanierung Bergstrasse

EGID	Adresse
155642	Hofstrasse 78
155611	Hofstrasse 79
155612	Hofstrasse 81
156799	Jupitersteig 8
156808	Jupiterstrasse 56
155740	Rütistrasse 38
155675	Rütistrasse 44
155683	Rütistrasse 57
156423	Sprensenbühlstrasse 14
156424	Sprensenbühlstrasse 16
155681	Titlisstrasse 6
155501	Titlisstrasse 35
155454	Titlisstrasse 44
155211	Zürichbergstrasse 64
154691	Zürichbergstrasse 72

Tab. 6: Gebäude, für welche die Aufhebung der Erleichterung beantragt wird