

Doppelspur Dietikon

05.1



Aargau Verkehr AG

Projektverfasser

Ort, Datum

Ort, Datum

Aarau, 20.09.2024

Zürich, 20.09.2024

Stv. CEO und Grossprojekte
(Mathias Grünenfelder)

Leiterin Infrastruktur Ost
(Michelle Badertscher)

(Bernard Koller)

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	25.08.21	GUME		Entwurf zur Abgabe an AVA	A4	
A	31.08.24	GUME		Änderungsdossier PGV	A4	
B						
C						
D						



Bearbeitungsstufe: Auflageprojekt
 Gemeinde: Dietikon
 Strasse: Bernstrasse – Bremgartnerstrasse
 Strecke: Bremgarten – Dietikon
 km / Bauwerk: Km 16.590 – 18.400
 Vorhaben: Aargau Verkehr, Doppelspur BDB, Dietikon



Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt

Ergänzungsbericht Anträge PGV Umwelt

Projektieren und Realisieren

Projekt Nummer: 115000455-001

Projektverfasser

INGE Doppelspur



Dokumentenkontrolle	
Autor	Mélanie Guillebeau
Telefon	
E-Mail	
Erstellt am	31.08.2024
Status	Definitiv
Klassifizierung	Änderungsdossier PGV
Dateiname	Ergänzungsbericht Anträge PGV

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Anträge	4
2.1	Anträge erster Priorität	4
2.1.1	Umweltbaubegleitung	5
2.1.2	Natur und Landschaft	5
2.1.3	Wald	6
2.1.4	Lärm	8
2.1.5	Oberflächengewässer & Fischerei	10
2.2	Weitere Anträge	15
2.2.1	Natur und Landschaft	15
2.2.2	Wald	18
2.2.3	Oberflächengewässer & Fischerei	20
2.2.4	Bezüglich der Kompensations- / Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen siehe ..	22
2.2.5	Siehe	22
2.2.6	Jagd	25
2.2.7	Altlasten	25
2.2.8	Boden	26
2.2.9	Lichtimmissionen	28
2.2.10	Lärm	30
2.2.11	Biosicherheit; Neobiota	31
2.2.12	Archäologie	33
2.2.13	Koordinationsstelle	34
3	Anpassungen am UVB ausserhalb der Anträge	35
3.1	Naturgefahren	35
3.2	Störfallvorsorge	37
4	Anhang	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ausschnitt aus Plan Nr. 07.4-700925.1100-114B.	11
Abbildung 2:	Kartenausschnitte der «Naturgefahrenkarte» und «Wassertiefen bei HQ300» aus dem UVB vom 31.07.2019	35
Abbildung 3:	Kartenausschnitte der «Naturgefahrenkarte» und «Wassertiefen bei HQ300» basierend auf den revidierten Naturgefahrenkarten (Stand 16.01.2024).	36

1 Einleitung

Im Rahmen des eisenbahnrechtlichen Plangenehmigungsverfahrens haben der Kanton Zürich und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) zum Projekt «Doppelspur Dietikon» basierend auf den Angaben des dazugehörigen Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) (abschliessende UVB-Voruntersuchung) und den technischen Berichten vom 31.07.2019 Stellung genommen. Dabei haben die Behörden Anträge gestellt, die vor Erteilung der Plangenehmigungsverfügung bzw. vor Baubeginn oder in der Bauphase umzusetzen / einzuplanen sind.

Im vorliegenden Ergänzungsbericht wird in Kapitel 2 auf sämtliche Anträge eingegangen, die Umweltbelange betreffen, und deren (vorgesehene) Umsetzung sowie Bearbeitungsstand erläutert. Sie sind einerseits nach Priorität gegliedert (Anträge erster Priorität, die vor Erteilung der PGV umgesetzt werden müssen / weitere Anträge); andererseits nach Umweltbereich (u.a. Natur und Landschaft, Wald).

Zusätzlich werden in Kapitel 3 notwendige Anpassungen am UVB vom 31.07.2019 erläutert (z.B. aufgrund von neuen Vorgaben, Richtlinien oder Kartengrundlagen). Der UVB an sich wird nicht verändert, sondern wird in der Version belassen, die im Rahmen des PGV aufgelegt wurde.

2 Anträge

Die Anträge zu denen in Kapitel 2 Stellung genommen wird, entstammen den folgenden Dokumenten:

- Beurteilung «Doppelspurausbau Bremgarten-Dietikon Bahn (BDB), Dietikon», Abteilung Koordination und Bau (KOBU) des Kantons Zürich, 25.08.2020
- Anhörung im Rahmen des ordentlichen eisenbahnrechtlichen Plangenehmigungsverfahrens: Aargau Verkehr AG: Dietikon Doppelspurausbau, Bundesamt für Umwelt (BAFU), 30.11.2020

Zusätzlich wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- Doppelspur Dietikon - UVB Voruntersuchung als Bericht, Pöyry Schweiz AG, 31.07.2019
- Doppelspur Dietikon - Vorläufiges Pflichtenheft Umweltbaubegleitung, AFRY Schweiz AG, 30.04.2024

2.1 Anträge erster Priorität

Folgend werden sämtliche Anträge abgehandelt, die vor Erteilung der PGV und somit prioritär umgesetzt werden müssen.

2.1.1 Umweltbaubegleitung

Antrag Nr. 1 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Das Pflichtenheft für die UBB/BBB ist dem BAV **vor dem Entscheid** vorzulegen.»

Stellungnahme AFRY

Ein Entwurf für das vorläufige Pflichtenheft wurde erstellt und durch die AVA geprüft. Es wurde als separates Dokument erstellt und enthält angepasste bzw. neu hinzugefügte Massnahmen entsprechend den gestellten Anträgen. Das definitive vorläufige Pflichtenheft für die UBB liegt vor (siehe Dokument Nr. 05.2 des Änderungs dossiers).

2.1.2 Natur und Landschaft

Antrag Nr. 2 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat schützenswerte Lebensräume vor Eingriffen zu schützen. Die Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen für unvermeidliche Eingriffe sind **vor Erteilung der Plangenehmigung** dem BAV zuhanden des BAFU zur Beurteilung einzureichen. Begründung: Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen gemäss Art. 18 Abs. 1ter NHG»

Stellungnahme AFRY

Die ökologische Bilanzierung wurde basierend auf der UVB-Voruntersuchung (siehe Dokument Nr. 05 des PGV-Dossiers) und dem Fachbericht der Firma SKK Landschaftsarchitekten (siehe Anhang 6.14-1 des Dokuments Nr. 05 des PGV-Dossiers) nach der BAFU-Methode (Modul A) durchgeführt. Die Ergebnisse und die notwendigen Ersatzmassnahmen können dem Dokument Nr. 05.03 des Änderungs dossiers PGV entnommen werden.

Zusätzlich ist gemäss Stellungnahme des BAFU Folgendes zu beachten:

- Abzuklären, ob temporäre Rodungsflächen für Zwischendepot des unbelasteten Waldbodens eine seltene Waldgesellschaft tangieren: Diesbezüglich ist festzuhalten, dass der Standort des Zwischendepots noch nicht festgelegt wurde. Dieses wird jedoch so geplant, dass keine seltene Waldgesellschaften tangiert werden.

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen zuerst bzw. gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 3 (BAFU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach auf 30 m
- Antrag Nr. 4 (BAFU): Gestaltung der Bachdurchlässe
- Antrag Nr. 27 (KOBUS): ökologische Ersatzmassnahmen für Umlegung / Begradigung des Stoffelbaches

2.1.3 Wald

Antrag Nr. 9 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat die ergänzten Unterlagen sowie die erneute Beurteilung des Kantons Zürich **vor Erteilung der Plangenehmigung** dem BAV zuhanden des BAFU zur Beurteilung einzureichen.

Begründung: Damit eine Rodungsbewilligung erteilt werden kann, müssen sowohl die Rodungsflächen als auch die Ersatzmassnahmen klar festgelegt sein (Art. 7 WaV).»

Stellungnahme AFRY

Das Rodungsgesuch (inkl. Bericht, Pläne und Beurteilung des Kantons Zürich) wurde durch den Projektverfasser angepasst und liegt dem Änderungsdossier PGV vom 31.08.2024 in überarbeiteter Form bei.

Die Standortgebundenheit für die Teilfläche des Stellwerkgebäudes wurde im Rodungsgesuch begründet. Die Parkplatzfläche wurde soweit möglich optimiert und minimiert und befindet sich ausserhalb von Waldgebiet. Die Lage des Waldboden-Zwischenlagers ist noch nicht abschliessend festgelegt. Voraussichtlich wird dieses auf einem der bestehenden Installationsplätze und sicher ausserhalb vom Waldgebiet erstellt.

Abhängigkeiten

Bei allfälligen Projektanpassungen (mit Auswirkungen auf Rodungsfläche) ist das Rodungsgesuch erneut anzupassen. Zudem müssen folgende Anträge berücksichtigt werden:

- Antrag Nr. 7 (BAFU): Ergänzung Unterlagen Rodungsgesuch
- Antrag Nr. 3 (BAFU): für ökologische Aufwertung des Stoffel-/Tobelbaches sind allenfalls weitere Rodungen notwendig.
- Antrag Nr. 10 (BAFU): S.4 des Rodungsgesuches muss ausgefüllt werden.
- Antrag Nr. 14 (KOBU): Standortgebundenheit Stellwerk, Zwischendeponie und Parkplätze
- Antrag Nr. 15 (KOBU): Ersatzaufforstungsflächen

- Antrag Nr. 16 (KOBU): Vorlage Abteilung Wald zur Stellungnahme

Antrag Nr. 16 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Das Rodungsgesuch und die zugehörigen Unterlagen sind **vor Plangenehmigung** nochmals der Abteilung Wald zur Stellungnahme vorzulegen. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 9 (BAFU)

Antrag Nr. 11 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat die Flächen mit Niederhalteservitut (Niederhaltungen gemäss Art. 16 WaG) zu beschreiben und auf Plänen festzuhalten. Dabei sind die pflanzensoziologischen Gesellschaften, die aktuelle Vegetation und die Höhenbeschränkungen auszuweisen. Die entsprechenden Unterlagen sind **vor Erteilung der Plangenehmigung** dem BAV zuhanden der Abteilung Wald des Kantons Zürich zur nochmaligen Stellungnahme sowie des BAFU nachzuliefern.

Begründung: Für die Bewilligung, die anschliessende Umsetzung und Kontrolle ist die Art und Weise der nachteiligen Nutzungen klar festzuhalten.»

Stellungnahme AFRY

Das beim Kanton / BAV eingereichte Bauprojekt (Stand 31.07.2019) sah eine gesamte Rodungsfläche von rund 8'945 m² vor. Ausserdem war geplant, die temporären Rodungen entlang der Böschungen, angrenzend an das neue Bahntrasse, mit niedrigwachsenden Gehölzen zu rekultivieren (Niederhaltung). Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens kam es allerdings zu Einsprachen und Projektanpassungen, woraufhin der Rodungsperimeter auf rund die Hälfte reduziert wurde: die neue Rodungsfläche umfasst ca. 4'550 m². Zudem werden die Böschungen entlang des neuen Bahntrassees nach Bauabschluss neu mit Bäumen (anstelle niedrigwachsender Gehölze) bestockt. Somit entfallen in diesem Bereich die vorgesehenen Niederhaltungen und auch projektbedingt sind gemäss aktuellem Projektstand keine Niederhaltungen notwendig.

Somit ist der vom BAFU verlangte Beschrieb der Niederhalteflächen hinfällig.

2.1.4 Lärm

Antrag Nr. 21 (BAFU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Betriebsphase: Die AVA hat die Einführung von Tempo 30 auf der Bremgartnerstrasse zu prüfen und die Auswirkungen auf die Immissionen zu dokumentieren. Eine allfällige Unverhältnismässigkeit von Tempo 30 ist zu belegen. Die zusätzlichen Unterlagen sind **vor Erteilung der Plangenehmigung** dem BAV zuhanden des BAUFU zur Beurteilung einzureichen. Begründung: Art. 8 LSV»

Stellungnahme AVA

Die Einführung von Tempo 30 wurde geprüft und die Auswirkungen auf die Immissionen sind im Fachbericht «Doppelspurausbau AVA, Bremgartnerstrasse Dietikon, UVB- Umweltfachbereich Lärm» vom 4. Juli 2023 (vgl. **Error! Reference source not found.**) dokumentiert. Die Beurteilung berücksichtigt die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf der Bremgartnerstrasse zwischen der Verzweigung Oberdorfstrasse und dem Knoten Guggenbühl (nördlicher Projektabschnitt). Diese Temporeduktion wurde durch die kantonalen Behörden vorläufig für diesen Abschnitt festgelegt. Auf dem südlichen Abschnitt der Bremgartnerstrasse zwischen dem Knoten Guggenbühl und der Bernstrasse liegt bisher keine verbindliche Massnahmenplanung seitens der kantonalen Behörden vor. Der Fachbericht fasst die Untersuchungen wie folgt zusammen:

- «Die Lärmbelastung auf der Bremgartnerstrasse in Dietikon bleibt auch im Ausbauzustand hoch. Der Strassenverkehr trägt massgeblich zu den Grenzwertüberschreitungen bei. Die Immissionen der Bahn machen im Mischverkehr einen untergeordneten Anteil im Gesamtlärmpegel aus.
- Der Einbau eines lärmarmen Belags ist aus technischen Gründen nicht möglich.
- Auf dem südlichen Abschnitt zwischen Knoten Guggenbühl und Bernstrasse liegt zum jetzigen Zeitpunkt keine verbindliche Massnahmenplanung seitens der kantonalen Behörden vor [zur Temporeduktion]. Aus Sicht der AVA wird eine Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h auf dieser Teilstrecke aus betrieblichen Gründen als kritisch beurteilt.
- Massnahmen im Ausbreitungsbereich [z.B. durch Lärmschutzwände wurden geprüft. Diese werden aber durch die Fachbearbeiter nicht zur Realisierung vorgeschlagen (u.a. aufgrund der Platzverhältnisse, fehlenden Sichtweiten)].
- Mit der berücksichtigten Geschwindigkeitsreduktion [im nördlichen Projektabschnitt] kann bei 9 Liegenschaften die Lärmbelastung unter den IGW¹ gesenkt werden. Im gesamten Projektperimeter verbleiben dennoch 67 Gebäude mit IGW-Überschreitungen. Es sind Erleichterungen nach Art. 14 zu beantragen. Bei 64 sanierungspflichtigen Liegenschaften mit IGW-Überschreitung ist der Einbau von Schallschutzfenstern bei lärmempfindlichen Räumen zu prüfen.» Gemäss Art. 14 LSV kann die Vollzugsbehörde bei Sanierungen Erleichterungen gewähren, falls unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten entstehen oder wenn überwiegende Interessen (Orts- und Landschaftsbild, Denkmalpflege, Platz- und Erschliessungsverhältnisse) der Sanierung entgegenstehen.

Für den öffentlichen Verkehr würde es sich bei einer Ausdehnung von Tempo 30 auf den Abschnitt südlich des Knoten Guggenbühl um eine unverhältnismässige Massnahme handeln.

¹ Immissionsgrenzwert

Die Abhängigkeiten des Fahrplankonstrukts bezüglich der Anschlüsse in Dietikon und in Berikon einerseits und der Zugfolgeproblematik mit der Limmattalbahn in Dietikon andererseits lassen keine Fahrzeitverlängerung von rund 30 Sekunden je Richtung zu. Mit einer Einführung von Tempo 30 auf der ganzen Bremgartnerstrasse könnte ein wesentliches Ziel dieses Infrastrukturausbaus nicht mehr erfüllt werden und die bisherigen knappen Anschlüsse in Dietikon könnten nicht mehr gewährleistet werden.

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 29 (KOBU): Prüfung Tempo 30

Antrag Nr. 29 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«**Vor Plangenehmigung** ist auf der Bremgartnerstrasse Tempo 30 umfassend zu prüfen.

Dazu sind ergänzende Abklärungen zur lärmässigen Auswirkung der Ausbaugeschwindigkeit von 30 km/h durchzuführen. Die Ergebnisse sind mit den Projektbeteiligten und der kantonalen Fachstelle Lärmschutz zu besprechen. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 21 (BAFU).

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 21 (BAFU): Prüfung Tempo 30

2.1.5 Oberflächengewässer & Fischerei

Antrag Nr. 25 (KOBU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Die Durchlässe Tobelbach und Stoffelbach sollen auf der Grundlage, der im UVB enthaltenen Studien entwickelt werden. Die Technischen Berichte und Pläne sind mit einem angepassten Projekt auf Grundlage der Studien zu ersetzen. Diese sind **vor Plangenehmigung** nochmals dem AWEL, Abteilung Wasserbau, zur Stellungnahme vorzulegen. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Die Durchlässe Tobelbach und Stoffelbach wurden gemäss der geltenden Norm VSS 640 696 «Fauna und Verkehr, Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen» geplant. Des Weiteren wurden die projektierten Durchlässe vorgängig den zuständigen kantonalen Fachstellen zugestellt und inhaltlich durchgesprochen. Der entsprechende Input wurde in die Pläne sowie in die dazugehörigen Berichte eingearbeitet. Die Bearbeitung der Durchlässe erfolgte auf der Grundlage des UVB.

Durch die Planung der Durchlässe als «Halbprofil» (Wellstahlelemente) wird eine «möglichst naturnahe Gewässersohle und Niederwasserrinne» erstellt. Bei der Planung der Gewässersohle wurden die notwendigen hydraulischen Anforderungen (notwendige Sohlenstabilität mit Steinriegeln Quadersteine aus Alpenkalk oder Hartsandstein) sowie die faunistischen Ansprüche (beidseitige Lauffläche für Kleintiere) berücksichtigt. Ufersicherungen wurden mit ingenieurb biologischen Massnahmen geplant.

Beidseitige Laufflächen (von mind. 0.5 m Breite) für Kleintiere wurden in die neuen Durchlässe integriert (gemäss geltender Norm VSS 640 696 «Fauna und Verkehr, Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen»). Die ökologischen Strukturelemente (wie Stein- und Asthaufen) wurde im Zusammenhang der Planung der Durchlässe und der diesbezüglich leicht anzupassenden Ein- und Auslaufbereiche integriert.

Siehe dazu die Gestaltungspläne des Tobel- und Stoffelbachs (siehe Pläne Nr. 13.8 und 13.16 des Änderungs dossiers PGV).

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen ebenfalls in den Antrag Nr. 25 integriert werden:

- Antrag Nr. 2 (KOBU): Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche
- Antrag Nr. 3 (KOBU): Ingenieurb iologische Massnahmen
- Antrag Nr. 10 (KOBU): Miteinbezug der Fachstelle Naturschutz
- Antrag Nr. 12 (KOBU): Lichtsituation in den langen Durchlässen unter der Bernstrasse sowie dem neuen Trassee verbessern durch z.B. Plexiglasfenster
- Antrag Nr. 13 (KOBU): Bankette von mindestens 0.5 m Breite
- Antrag Nr. 26 (KOBU): Umfang / Ziel Verlegung Stoffelbach festlegen

- Antrag Nr. 4 (BAFU): Faunagerechte Gestaltung der Bachdurchlässe gemäss Norm VSS SN 640 696 «Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen»

Antrag Nr. 26 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Umfang und Ziele der notwendigen Bachverlegung sind in geeigneter Form in den Plänen anzupassen und **vor Plangenehmigung** nochmals dem AWEL, Abteilung Wasserbau, zur Stellungnahme vorzulegen. Dem verlegten Bach ist dabei genügend Raum zu geben, so dass keine harten Verbauungen erforderlich sind und der Lauf, die Sohle sowie die Böschungen möglichst natürlich gestaltet werden können. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Dank einer neu geplanten Böschungssicherung mit Winkelgitter und Absturzsicherung muss der Stoffelbach westlich der Bernstrasse (siehe Situationsplan Nr. 07.4-700925.1100-114C des Änderungsdossiers PGV bzw. Abbildung 1) nicht umgelegt/begradigt werden.

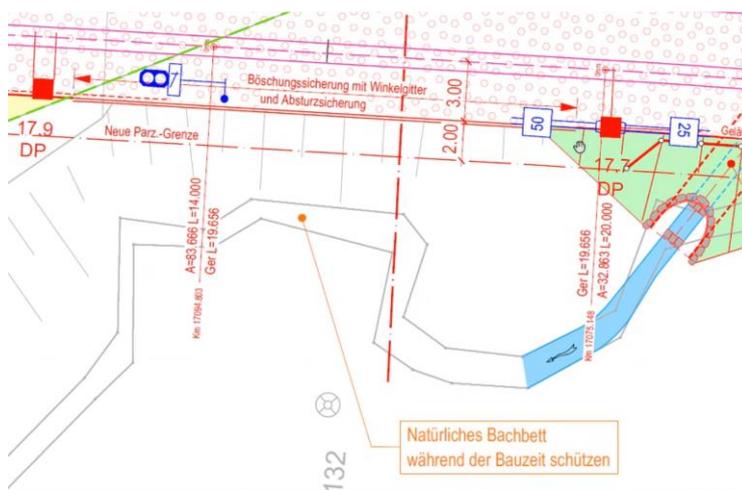


Abbildung 1: Ausschnitt aus Plan Nr. 07.4-700925.1100-114B.

Östlich der Bernstrasse wurden die Bachläufe möglichst naturnah gestaltet (unter Berücksichtigung der Hochwasserthematik) und zudem mit ökologischen Strukturelementen (wie Stein- und Asthaufen) aufgewertet (siehe Pläne Nr. 13.8 und 13.16 des Änderungsdossiers PGV).

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen zuerst bzw. gemeinsam behandelt werden:

Antrag Nr. 2 (KOBU): Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche Antrag Nr. 1 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Wasserbauarbeiten sind für die Monate Mai bis September vorzusehen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme OFG-01 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 2 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche hat sich am ursprünglichen Zustand zu orientieren. Die eigendynamische Entwicklung des Gerinnes ist zu fördern und zuzulassen. (Kat. C)»
[betrifft Bachdurchlässe Stoffel- und Tobelbach]

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 3 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Allfällige Ufersicherungen haben mit ingenieurbioologischen Massnahmen zu erfolgen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 4 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Detailplanung und Ausführung der Bauarbeiten, welche die Gewässer tangieren, und die Installation der neuen Bachdurchlässe haben in enger Zusammenarbeit mit der Fischerei- und Jagdverwaltung zu erfolgen. (Kat. D)»

Stellungnahme AFRY

Die Ausgestaltung der Gerinnesohle wurde mit dem Amt für Fischerei besprochen. In der weiteren Planung der Bachdurchlässen soll diese Zusammenarbeit aufrecht gehalten werden. Während der Bauausführung sorgt gemäss

Antrag Nr. 14 (BAFU) der frühzeitige Miteinbezug des kantonalen Fischereiaufsehers für die gewünschte Zusammenarbeit (festgehalten in Massnahme OFG-02 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB).

Antrag Nr. 1 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Wasserbauarbeiten sind für die Monate Mai bis September vorzusehen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme OFG-01 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 2 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche hat sich am ursprünglichen Zustand zu orientieren. Die eigendynamische Entwicklung des Gerinnes ist zu fördern und zuzulassen. (Kat. C)»
[betrifft Bachdurchlässe Stoffel- und Tobelbach]

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 3 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Allfällige Ufersicherungen haben mit ingenieurbioologischen Massnahmen zu erfolgen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 4 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Detailplanung und Ausführung der Bauarbeiten, welche die Gewässer tangieren, und die Installation der neuen Bachdurchlässe haben in enger Zusammenarbeit mit der Fischerei- und Jagdverwaltung zu erfolgen. (Kat. D)»

Stellungnahme AFRY

Die Ausgestaltung der Gerinnesohle wurde mit dem Amt für Fischerei besprochen. In der weiteren Planung der Bachdurchlässe soll diese Zusammenarbeit aufrecht gehalten werden. Während der Bauausführung sorgt gemäss

Antrag Nr. 14 (BAFU) der frühzeitige Miteinbezug des kantonalen Fischereiaufsehers für die gewünschte Zusammenarbeit (festgehalten in Massnahme OFG-02 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB).

- : Technischer Bericht Bachdurchlässe

Antrag Nr. 3 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat zur Kompensation der Verlängerung der Bachdurchlässe einen naturfremden Abschnitt des Stoffel- oder Tobelbachs auf einer Länge von mindestens 30 m ökologisch aufzuwerten.

Begründung: Ersatzmassnahmen gemäss Art. 18 Abs. 1ter NHG.»

Stellungnahme AFRY

Im Rahmen der Anpassung der Durchlässe und der Gerinne werden der Stoffel- und Tobelbach insgesamt gegenüber dem Ausgangszustand strukturreicher und somit hinsichtlich möglicher Lebensräume vielfältiger gestaltet (siehe Kap. 4.2.5 der Dokumente Nr. 13.1 und 13.9 des Änderungs dossiers PGV für weitere Erläuterungen). Es findet in diesem Sinne eine Aufwertung der Bachläufe statt.

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen zuerst bzw. gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 3 (BAFU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach auf 30 m
- Antrag Nr. 11 (KOBU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach
- Antrag Nr. 27 (KOBU): Beschreibung ökologischer Ersatzmassnahmen

Antrag Nr. 11 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Um einen geeigneten Ersatz für die ökologischen Beeinträchtigungen zu leisten, ist ein naturfremder Abschnitt des Stoffel- oder Tobelbachs ökologisch aufzuwerten. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Analog zu Antrag Nr. 3 (BAFU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach auf 30 m.

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen zuerst bzw. gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 3 (BAFU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach auf 30 m
- Antrag Nr. 11 (KOBU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach
- Antrag Nr. 27 (KOBU): Beschreibung ökologischer Ersatzmassnahmen

Antrag Nr. 27 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die ökologischen Ersatzmassnahmen und deren Ziele sind im Detail zu beschreiben und **vor Plangenehmigung** nochmals dem AWEL, Abteilung Wasserbau, und der Fachstelle Naturschutz zur Stellungnahme vorzulegen. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Dieser Antrag ist in der Stellungnahme unter «Räumliche Inanspruchnahme eines Oberflächengewässers» gelistet. Es handelt sich folglich hierbei um die Ersatzmassnahmen zur Kompensation der Verlängerung der Bachdurchlässe (Stoffel- und Tobelbach).

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen zuerst bzw. gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 3 (BAFU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach auf 30 m
- Antrag Nr. 11 (KOBU): ökologische Aufwertung Stoffel- oder Tobelbach
- Antrag Nr. 27 (KOBU): Beschreibung ökologischer Ersatzmassnahmen

2.2 Weitere Anträge

2.2.1 Natur und Landschaft

Antrag Nr. 4 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat die Bachdurchlässe nach der Norm VSS SN 640 696 «Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen» zu erneuern.

Begründung: Schutz von einheimischen Tierarten nach Art. 18 Abs. 1 NHG; schutzwürdige Lebensräume und Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1bis und 1ter NHG; Lebensraumvernetzung nach Art. 14 Abs. 3 Ziff. 3 NHV.»

Stellungnahme AFRY

Integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU)

Antrag Nr. 5 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat die Einzelbäume vor Beschädigungen mit gezielten Baumschutzmassnahmen zu schützen. Ist es zwingend nötig, Bäume zu fällen, sind sie durch einheimische, standortgerechte Bäume in unmittelbarer Umgebung zu ersetzen.

Begründung: Schonung der Landschaft nach Art. 3 NHG.»

Stellungnahme AFRY

Der Antrag wurde als Massnahme (FFL-11) in das vorläufige Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung (UBB) aufgenommen.

Antrag Nr. 6 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat das Aufkommen von invasiven Neophyten während der Bauphase und in den ersten 3 Jahren nach Bauabschluss in den direkt vom Projekt betroffenen Gebieten zu überwachen. Kommen Neophyten auf, sind Massnahmen zu deren Beseitigung zu treffen.

Begründung: Die Ausbreitung von invasiven Pflanzen muss gemäss Art. 15 Abs. 2 und 52 Abs. 1 FrSV verhindert werden.»

Stellungnahme AFRY

Der Antrag wurde gemeinsam mit dem Antrag Nr. 19 (KOBU) als Massnahme (Neo-04) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

Antrag Nr. 10 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Fachstelle Naturschutz ist bei der Projektierung der Massnahmen am Stoffel- sowie To-belbach, der Konkretisierung der Amphibienschutzelemente, der Massnahmen der ökologisch wertvollen Waldrandgestaltung sowie der Erarbeitung der zugehörigen Pflegepläne miteinzubeziehen. (Kat. D)»

Stellungnahme AFRY

Die projektierten Durchlässe wurden vorgängig den zuständigen kantonalen Fachstellen zuge-stellt und inhaltlich durchgesprochen. Der entsprechende Input wurde in die Pläne sowie in die dazugehörigen Berichte eingearbeitet.

Gemäss Massnahme FFL-08 des UVB sind die Amphibienschutzelemente am Stoffelbach zwischen der Strasse und dem Bahntrasse (unter Berücksichtigung aller Amphibienarten) im Bauprojekt zu konkretisieren (nicht vor Erteilung der PGV). In der Massnahme FFL-08 des vorläufigen Pflichtenhefts für die UBB wurde entsprechend ergänzt, dass dabei die Fachstelle Naturschutz miteinzubeziehen ist.

Die ökologische Waldrandaufwertung (auf 300 m) war als Massnahme zugunsten Natur und Landschaft (nach Art. 7 WaG) als Ersatz für die definitive Rodungsfläche angedacht. Neu wird stattdessen auf einem anderen Gebiet, auf der Parzelle Nr. 11838, (Gemeinde Dietikon), Rea-lersatz geleistet (auf 1'625 m², entspricht der Grösse der definitiven Rodung).

Somit muss für die Waldrandaufwertung auch kein Pflegeplan mehr erstellt werden. Hingegen ist für die neu zu gestaltenden Grünräume (z.B. entlang der Schienen für Mauereidechsen) ein Pflegeplan zu erstellen, der auch den Unterhalt der Amphibienschutzmassnahmen und die Neophytenkontrolle und -bekämpfung (siehe Antrag Nr. 19 (KOBU)) sicherstellt. In der Mass-nahme FFL-10 des vorläufigen Pflichtenhefts für die UBB wurde entsprechend ergänzt, dass die Pflegepläne vor Inbetriebnahme der Anlage der Fachstelle Naturschutz vorzulegen sind.

Abhängigkeiten

Folgender Antrag sollte gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 19 (KOBU): Neophytenkontrolle und - Bekämpfung

Antrag Nr. 12 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Es sind technische Massnahmen zu treffen, um die Lichtsituation in den langen Durchlässen unter der Bernstrasse sowie dem neuen Trassee zu verbessern. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Gemäss Stellungnahme des Kantons sind als technische Massnahmen unter anderem Plexi-
glasfenster (wie in Planungsphase vorgeschlagen) zu prüfen und umzusetzen.

Im Zuge des Neubaus des Durchlasses Stoffelbach wird zwischen der Bernstrasse und dem
Bahntrasse sogar «geöffnet» (ausgedolt). Im Bereich der neuen Eindolung des Tobelbachs ist
ein Plexiglasfenster etc. aus betrieblichen Gründen nicht möglich.

Antrag Nr. 13 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«In allen Durchlässen sind Bankette von mindestens 0.5 m Breite zu erstellen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Falls aus Sicht Hochwasserschutz keine explizite Begründung für die schmalen Bankette vor-
liegt, ist gemäss Stellungnahme des Kantons eine Mindestbreite von 0.5m für die Bankette
vorzusehen. Ausserdem ist der Übergang von den Banketten zu den Böschungen lücken- und
stufenlos zu gestalten. Dieser Antrag ist integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU).

2.2.2 Wald

Antrag Nr. 7 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt (Projektanpassungen vorbehalten)

«Die AVA hat die Rodungsunterlagen gemäss den Anträgen (14) bis (16) [Antrag Nr. 14 (KOBU), Antrag Nr. 15 (KOBU), Antrag Nr. 16 (KOBU)] der Stellungnahme der KOBU vom 25. August 2020 zu ergänzen. Begründung: Damit eine Rodungsbewilligung erteilt werden kann, müssen sowohl die Rodungsflächen als auch die Ersatzmassnahmen klar festgelegt sein (Art. 7 WaV).»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 9 (BAFU)

Abhängigkeiten

Bei allfälligen Projektanpassungen (mit Auswirkungen auf Rodungsfläche) ist das Rodungsgesuch erneut anzupassen. Zudem müssen folgende Anträge berücksichtigt werden:

- Antrag Nr. 9 (BAFU)
- Antrag Nr. 3 (BAFU): für ökologische Aufwertung des Stoffel-/Tobelbaches sind allenfalls weitere Rodungen notwendig.
- Antrag Nr. 10 (BAFU): S.4 des Rodungsgesuches muss ausgefüllt werden.
- Antrag Nr. 14 (KOBU): Standortgebundenheit Stellwerk, Zwischendeponie und Parkplätze
- Antrag Nr. 15 (KOBU): Ersatzaufforstungsflächen

- Antrag Nr. 16 (KOBU): Vorlage Abteilung Wald zur Stellungnahme

Antrag Nr. 8 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt (Projektanpassungen vorbehalten)

«Der in der Stellungnahme der KOBU vom 25. August 2020 formulierte Antrag (30) ist zu berücksichtigen.

Begründung: Damit eine Rodungsbewilligung erteilt werden kann, müssen sowohl die Rodungsflächen als auch die Ersatzmassnahmen klar festgelegt sein (Art. 7 WaV).»

Stellungnahme AFRY

Gemäss Antrag 30 der KOBU, ist das Projekt vor Plangenehmigung u.a. hinsichtlich des Bereiches Wald zu überarbeiten und dem Kanton Zürich zur erneuten Beurteilung einzureichen. Der vorliegende Antrag ist im Antrag Nr. 9 (BAFU) integriert.

Antrag Nr. 10 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt (Projektanpassungen vorbehalten)

«Die AVA hat die Seite 4 des Rodungsformulars vollständig auszufüllen (inkl. Unterschrift) und dem BAV zuhänden des BAFU nachzuliefern.

Begründung: Gemäss Art. 7 Abs. 2 WaV führt das BAFU eine Statistik der vom Bund und von den Kantonen bewilligten Rodungen. Um eine möglichst gute Aussagekraft der Statistik zu erreichen, sind die vollständig ausgefüllten Rodungsformulare unabdingbar.»

Stellungnahme AFRY

Der vorliegende Antrag ist im Antrag Nr. 9 (BAFU) integriert.

Antrag Nr. 14 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Standortgebundenheit für die temporäre und definitive Rodung sind bezüglich Stellwerkgebäude, Parkplatzfläche und Zwischendeponiefläche auszuweisen bzw. sind die entsprechenden Flächen im Rodungsgesuch anzupassen. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Der vorliegende Antrag ist im Antrag Nr. 9 (BAFU) integriert.

Antrag Nr. 15 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt (Projektanpassungen vorbehalten)

«Das Rodungsgesuch ist mit geeigneten Ersatzaufforstungsflächen zu ergänzen. (Kat. A)»

Stellungnahme AFRY

Mit der Überarbeitung des Rodungsgesuches wurde auch eine Ersatzaufforstungsfläche von rund 1'625 m² (entspricht der Grösse der definitiven Rodung) auf der Parzelle Nr. 11838 (Gemeinde Dietikon) ausgewiesen.

Abhängigkeiten

Sollten sich durch Projektanpassungen die Perimeter der definitiven Rodung verändern, ist voraussichtlich auch die Ersatzaufforstungsfläche anzupassen.

2.2.3 Oberflächengewässer & Fischerei

Antrag Nr. 12 (BAFU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Die in der Stellungnahme der KOBU vom 25. August 2020 formulierten Anträge (25) bis (27) [Antrag Nr. 1 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Wasserbauarbeiten sind für die Monate Mai bis September vorzusehen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme OFG-01 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 2 (KOBU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Die Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche hat sich am ursprünglichen Zustand zu orientieren. Die eigendynamische Entwicklung des Gerinnes ist zu fördern und zuzulassen. (Kat. C)»
[betrifft Bachdurchlässe Stoffel- und Tobelbach]

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 3 (KOBU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Allfällige Ufersicherungen haben mit ingenieurbioologischen Massnahmen zu erfolgen. (Kat. C)»

Stellungnahme **AFRY**

Integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 4 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Detailplanung und Ausführung der Bauarbeiten, welche die Gewässer tangieren, und die Installation der neuen Bachdurchlässe haben in enger Zusammenarbeit mit der Fischerei- und Jagdverwaltung zu erfolgen. (Kat. D)»

Stellungnahme AFRY

Die Ausgestaltung der Gerinnesohle wurde mit dem Amt für Fischerei besprochen. In der weiteren Planung der Bachdurchlässen soll diese Zusammenarbeit aufrecht gehalten werden.

Während der Bauausführung sorgt gemäss

Antrag Nr. 14 (BAFU) der frühzeitige Miteinbezug des kantonalen Fischereiaufsehers für die gewünschte Zusammenarbeit (festgehalten in Massnahme OFG-02 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB).

Antrag Nr. 26 (KOBU), Antrag Nr. 27 (KOBU)] sind zu berücksichtigen.»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 1 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Wasserbauarbeiten sind für die Monate Mai bis September vorzusehen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme OFG-01 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 2 (KOBU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Die Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche hat sich am ursprünglichen Zustand zu orientieren. Die eigendynamische Entwicklung des Gerinnes ist zu fördern und zuzulassen. (Kat. C)»
[betrifft Bachdurchlässe Stoffel- und Tobelbach]

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 3 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Allfällige Ufersicherungen haben mit ingenieurbioologischen Massnahmen zu erfolgen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 4 (KOBU)

Bearbeitungsstand: **erledigt**

«Die Detailplanung und Ausführung der Bauarbeiten, welche die Gewässer tangieren, und die Installation der neuen Bachdurchlässe haben in enger Zusammenarbeit mit der Fischerei- und Jagdverwaltung zu erfolgen. (Kat. D)»

Stellungnahme AFRY

Die Ausgestaltung der Gerinnesohle wurde mit dem Amt für Fischerei besprochen. In der weiteren Planung der Bachdurchlässen soll diese Zusammenarbeit aufrecht gehalten werden.

Während der Bauausführung sorgt gemäss

Antrag Nr. 14 (BAFU) der frühzeitige Miteinbezug des kantonalen Fischereiaufsehers für die gewünschte Zusammenarbeit (festgehalten in Massnahme OFG-02 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB).

, Antrag Nr. 26 (KOBÜ), Antrag Nr. 27 (KOBÜ)

Antrag Nr. 13 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat die Diskrepanzen zwischen den Gesuchsunterlagen zu beheben. Die Dokumente sind mit Angaben über den Gewässerraum, die Kompensations-/Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen entsprechend zu ergänzen. Die vorhandenen Widersprüche müssen vorgängig zum Bauprojekt mit der kantonalen Fachstelle bereinigt werden.»

Stellungnahme AFRY

Gemäss Art. 41a GSchV (sowie Übergangsbestimmungen zur Änderung vom 4. Mai 2011) ist bei Fliessgewässern (ohne ausgedehnten Gewässerraum) mit einer Gerinnesohle bis 12 m Breite ab der Gerinnesohle ein beidseitiger Uferstreifen von jeweils mindestens 8 m plus die Breite der bestehenden Gerinnesohle freizuhalten. Gemäss Stellungnahme der KOBÜ sind die Gerinnesohlen von Tobel- und Stoffelbach 1 m breit. Entsprechend umfasst der beidseitige Uferstreifen jeweils 9 m ab der Gerinnesohle (siehe diesbezüglich auch UVB). In den Technischen Berichten zum Stoffel- und Tobelbach ist der Gewässerraum bisher mit 11 m vermerkt worden. Dies wurde in den Dokumenten Nr. 13.1 und 13.9 des Änderungsdossiers PGV angepasst.

2.2.4 Bezüglich der Kompensations- / Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen siehe

Antrag Nr. 2 (BAFU).

Abhängigkeiten

2.2.5 Siehe

Antrag Nr. 2 (BAFU).

Antrag Nr. 14 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA hat den zuständigen kantonalen Fischereiaufseher mindestens zwei Wochen zum Voraus über den Zeitpunkt des Eingriffs zu orientieren. Seine fischereitechnischen Anordnungen sind strikt zu befolgen. Der Fischereiaufseher entscheidet, ob das Abfischen gefährdeter Gewässerabschnitte oder andere fischereireiliche Massnahmen notwendig sind.»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme OFG-02 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Die fischereirechtliche Bewilligung nach Art. 8 BGF kann nur erteilt werden, wenn folgende Anträge berücksichtigt werden:

- Antrag Nr. 14 (BAFU): Miteinbezug Fischereiaufseher
- Antrag Nr. 15 (BAFU): Bauarbeiten / Planung Arbeiten am Gewässer

Antrag Nr. 15 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die in der Stellungnahme der KOBU vom 25. August 2020 formulierten Anträge (1) bis (4) [Antrag Nr. 1 (KOBU), Antrag Nr. 2 (KOBU), Antrag Nr. 3 (KOBU), Antrag Nr. 4 (KOBU)] sind zu berücksichtigen.»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 1 (KOBU), Antrag Nr. 2 (KOBU), Antrag Nr. 3 (KOBU) bzw. Antrag Nr. 4 (KOBU).

Die fischereirechtliche Bewilligung nach Art. 8 BGF kann nur erteilt werden, wenn folgende Anträge berücksichtigt werden:

- Antrag Nr. 14 (BAFU): Miteinbezug Fischereiaufseher
- Antrag Nr. 15 (BAFU): Bauarbeiten / Planung Arbeiten am Gewässer

Antrag Nr. 1 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Wasserbauarbeiten sind für die Monate Mai bis September vorzusehen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme OFG-01 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 2 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Ufer- und Gerinnegestaltung der Bäche hat sich am ursprünglichen Zustand zu orientieren. Die eigendynamische Entwicklung des Gerinnes ist zu fördern und zuzulassen. (Kat. C)» [betrifft Bachdurchlässe Stoffel- und Tobelbach]

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 3 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Allfällige Ufersicherungen haben mit ingenieurbioologischen Massnahmen zu erfolgen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Integriert in Antrag Nr. 25 (KOBU).

Antrag Nr. 4 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Detailplanung und Ausführung der Bauarbeiten, welche die Gewässer tangieren, und die Installation der neuen Bachdurchlässe haben in enger Zusammenarbeit mit der Fischerei- und Jagdverwaltung zu erfolgen. (Kat. D)»

Stellungnahme AFRY

Die Ausgestaltung der Gerinnesohle wurde mit dem Amt für Fischerei besprochen. In der weiteren Planung der Bachdurchlässen soll diese Zusammenarbeit aufrecht gehalten werden. Während der Bauausführung sorgt gemäss

Antrag Nr. 14 (BAFU) der frühzeitige Miteinbezug des kantonalen Fischereiaufsehers für die gewünschte Zusammenarbeit (festgehalten in Massnahme OFG-02 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB).

Empfehlung (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Das Strassenabwasser der Bremgartnerstrasse ist aktuell mittel belastet, wird aber bei weiter zunehmendem Verkehr hoch belastet werden. Dies wird eine Behandlung des Strassenabwassers erforderlich machen.»

Stellungnahme AFRY

Die Umsetzung der Empfehlung wird im AP geprüft.

2.2.6 Jagd

Antrag Nr. 5 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Der Fallwildanteil im Waldabschnitt soll gesenkt werden, z.B. durch die Prüfung einer Installation einer elektronischen Wildwarnanlage (Calstrom). (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Gemäss Stellungnahme der KOBU ist der Umgang mit grösseren Säugetieren (u.a. Reh, Wildschwein, Rothirsch) noch nicht gelöst. Hinzu kommt, dass der Fallwildanteil im Wald sehr hoch ist.

Der Antrag wurde als Massnahme (FFL-12) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

2.2.7 Altlasten

Antrag Nr. 17 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Bauherrschaft sorgt in Eigenverantwortung für die fachgerechte Entsorgung der verschmutzten Bauabfälle. Wird wider Erwarten eine grössere Menge an verschmutztem Material angetroffen, ist dies dem AWEL, Sektion Altlasten, umgehend zu melden. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme (AltI-04) des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde entsprechend des Antrages angepasst.

2.2.8 Boden

Antrag Nr. 16 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die in der Stellungnahme der KOBU vom 25. August 2020 formulierten Anträge (6) [Antrag Nr. 6 (KOBU)], (8) [Antrag Nr. 8 (KOBU)] und (9) [Antrag Nr. 9 (KOBU)] sind zu berücksichtigen.

Begründung: Art. 6, 7, 12 und 13 der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo; SR 814.12)»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 6 (KOBU), Antrag Nr. 8 (KOBU) und Antrag Nr. 9 (KOBU)

Antrag Nr. 17 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Alle Massnahmen für den Bodenschutz sind durch eine akkreditierte bodenkundliche Baubegleitung oder durch eine anerkannte ausgewiesene Fachperson zu planen und zu realisieren (z. B. Liste BBB-BGS (<http://www.soil.ch/cms/bbb/bbb-liste/>))

Begründung: Art. 6 und 7 VBBo; VSS SN 640 581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen (VSS, 2017); Bodenschutz beim Bauen (BAFU, 2001); Boden und Bauen. Stand der Technik (BAFU, 2015).»

Stellungnahme AFRY

Der Antrag wurde als Massnahme (Bo-02) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen (zusammen mit Antrag Nr. 7 (KOBU)).

Antrag Nr. 18 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Für die bodenkundliche Fachperson ist das Pflichtenheft der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich zu verwenden oder ein anderes Pflichtenheft, das mit der Fachstelle abzusprechen ist. Wenn keine Einigung erzielt wird, ist das BAV einzuschalten, das nötigenfalls das BAFU zur Beurteilung beziehen kann.

Begründung: Art. 6, 7, 12 und 13 VBBo»

Stellungnahme AFRY

Analog zu Antrag Nr. 7 (KOBU), der als Massnahme (Bo-02) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen wurde.

Antrag Nr. 6 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Bei der Ausführung bodenrelevanter Arbeiten sind die Grundsätze zum sachgerechten Umgang mit Boden im Kapitel 2 der Richtlinien für Bodenrekultivierungen des Kantons Zürich vom Mai 2003 massgebend. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Richtlinie wurde in der Massnahme Bo-03 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB ergänzt.

Antrag Nr. 7 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Es ist eine bodenkundliche Fachperson beizuziehen. Für die bodenkundliche Fachperson ist das Pflichtenheft der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich oder ein anderes Pflichtenheft, das der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich vor Beginn der Bodenarbeiten zur Stellungnahme einzureichen und durch das BAFU genehmigen zu lassen ist, verbindlich. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Der Antrag wurde als Massnahme (Bo-02) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

Antrag Nr. 8 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Vor Baubeginn ist der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich die bodenkundliche Fachperson mitzuteilen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Der Antrag wurde als Massnahme (Bo-02) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

Antrag Nr. 9 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Der gesetzeskonforme Umgang mit abgetragenem Boden aus Flächen mit Belastungshinweisen ist vor Baubeginn sicherzustellen, insbesondere sind Belastungsabklärungen von Unterböden vorzunehmen [gemäss Stellungnahme insbesondere für PAK und BaP], und unmittelbar nach Bauausführung zuhanden der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich zu dokumentieren. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Bisher wurden lediglich Schadstoffbelastungen des Oberbodens, nicht aber des Unterbodens, abgeklärt. Die Belastung wurde nach Einschätzung der KOBU daher nicht ausreichend abgeklärt. Der Antrag wurde als Massnahme (Bo-08) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

2.2.9 Lichtimmissionen

Antrag Nr. 19 (BAFU)

Bearbeitungsstand: in Bearbeitung

«Die AVA hat die vorgesehene Massnahme La-3 für die Hauptuntersuchung dahingehend zu ergänzen, dass bei der Planung der Beleuchtung die Norm SN 586 491 «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum» (Norm SIA 491:2013) und die «Vollzugshilfe Lichtemissionen» des Bundesamts für Umwelt BAFU (Konsultationsentwurf, 2017) zu berücksichtigen sind. Das Beleuchtungskonzept soll sich an jenes der SBB anlehnen, welches die Beleuchtungsstärke und -dauer über das jeweilige Personenaufkommen, die Gestaltung der Haltestelle (überdacht / nicht überdacht) sowie die Betriebszeiten definiert. Die neue Beleuchtung sowie eine allfällige Nachtbaustellenbeleuchtung ist mittels eines Beleuchtungskonzepts so zu planen und zu betreiben, dass lästige oder schädliche Auswirkungen vermieden werden und die Emissionen so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Begründung: Art. 11 Abs. 2 USG.»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme La-03 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde gemeinsam mit den Vorgaben aus dem Antrag Nr. 28 (KOBU) ergänzt.

Gemäss Stellungnahme des BAFU hat das Bundesgericht zudem bestätigt, dass lästige oder schädliche Auswirkungen durch Beleuchtungen verhindert werden müssen und verlangte, dass die für die Sicherheit des Bahnbetriebes nicht erforderliche Beleuchtung zwischen 22 und 6 Uhr abgestellt bzw. reduziert wird (BGE 140 II 214).

Dies sowie die Ausführungen im vorliegenden Antrag sowie im Antrag Nr. 28 (KOBU) sind durch die zuständigen Planer des Beleuchtungskonzeptes im Rahmen des Ausführungsprojektes einzuplanen bzw. umzusetzen.

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen zuerst bzw. gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 28 (KOBU): Norm / Vollzugshilfe Beleuchtung für Bau- und Betriebsphase

Antrag Nr. 28 (KOBU)

Bearbeitungsstand: in Bearbeitung

«Alle für die Bau- und Betriebsphase vorgesehenen Beleuchtungen sind – unter Berücksichtigung der Vorgaben zur Arbeits- und Verkehrssicherheit – gemäss den Vorgaben der Norm SN 586 491 «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum» (Norm SIA 491:2013) und jenen der «Vollzugshilfe Lichtemissionen» des Bundesamts für Umwelt BAFU (Konsultationsentwurf, 2017) so zu planen und zu betreiben, dass lästige oder schädliche Auswirkungen und unnötige Lichtemissionen vermieden werden. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Bei der Massnahme La-03 des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde ergänzt, dass die Normen und Richtlinien für die Beleuchtung während der Bau- und Betriebsphase berücksichtigt werden müssen.

Abhängigkeiten

Mit der Umsetzung des folgenden Antrages wird zugleich der vorliegende Antrag umgesetzt:

- Antrag Nr. 19 (BAFU): Norm / Vollzugshilfe Beleuchtung, Konzept SBB

Empfehlung (KOBU)

Bearbeitungsstand: in Bearbeitung

«Die Abteilung Luft, Klima und Strahlung empfiehlt, die Helligkeit und Dauer der Haltestellenbeleuchtungen in Anlehnung an das Beleuchtungskonzept für Haltestellen der SBB zu bestimmen.»

Stellungnahme AFRY

Die Empfehlung der KOBU deckt sich mit dem Antrag Nr. 19 (BAFU), in dem verlangt wird, das Beleuchtungskonzept an die Vorgaben der SBB anzulehnen.

Abhängigkeiten

Mit der Umsetzung des folgenden Antrages wird zugleich der vorliegende Antrag umgesetzt:

- Antrag Nr. 19 (BAFU): Norm / Vollzugshilfe Beleuchtung, Konzept SBB

2.2.10 Lärm

Antrag Nr. 20 (BAFU)

Bearbeitungsstand: pendent

«Bauphase: Die AVA hat einen detaillierten Massnahmenplan zur Bekämpfung des Baulärms auszuarbeiten. Dieser ist bis vor der Submission dem BAV zuhanden des BAFU einzureichen.
Begründung: Art. 6 LSV, Baulärm-Richtlinie des BAFU 2006 (Stand 2011)»

Stellungnahme AFRY

Ein Massnahmenplan ist ansatzweise vorhanden (in Form der Massnahmen LÄ-01 bis LÄ-09 des UVB bzw. Pflichtenheftes für die UBB). Vor der Submission wird ein detaillierter Massnahmenplan erarbeitet.

Empfehlung Nr. 22 (BAFU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die AVA soll die Resultate der Abklärungen von Antrag [21] [Antrag Nr. 21 (BAFU)] mit Vertretern der kantonalen Fachstelle für Lärmschutz besprechen und die dokumentierten Besprechungsergebnisse den einzureichenden Unterlagen beilegen.»

Stellungnahme AFRY

Im Antrag Nr. 29 (KOBU) wird ebendiese Empfehlung zur Umsetzung beantragt.

Abhängigkeiten

Mit der Umsetzung der folgenden Anträge wird zugleich die vorliegende Empfehlung umgesetzt:

- Antrag Nr. 21 (BAFU): Prüfung Tempo 30
- Antrag Nr. 29 (KOBU): Prüfung Tempo 30

2.2.11 Biosicherheit; Neobiota

Antrag Nr. 18 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Es sind Massnahmen zur korrekten Entsorgung des Grünguts von invasiven Neophyten zu definieren. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Um die gesetzlichen Anforderungen gemäss FrSV zu erfüllen, muss die korrekte Entsorgung des Grünguts von invasiven Neophyten gewährleistet werden (Art. 15 Abs. 2 und Abs. 1 der FrSV).

In der neu erstellten Massnahme Neo-03 wird auf die korrekte Entsorgung des Grünguts von invasiven Neophyten hingewiesen. Es sind diesbezüglich die Empfehlungen des Cercle Exotique (Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz) zu befolgen.

Antrag Nr. 19 (KOBU)

Bearbeitungsstand: in Bearbeitung

«Es sind Massnahmen zur Verhinderung der Neuansiedlung von invasiven Neophyten während der Bauphase und der Erstellungsphase zu definieren. Zudem ist die Übergabe der Pflege der Flächen an den regulären Unterhalt zu regeln. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die KOBU schlägt zur Verhinderung der Neuansiedlung von invasiven Neophyten folgende Massnahmen vor:

- «Während der Bauphase sind offene Böden (Bodendepots, Installationsplätze, temporäre Rohböden) und Flächen mit lückiger Vegetation regelmässig auf das Vorkommen von invasiven Neophyten zu kontrollieren (mindestens 4 Kontrollen pro Jahr). Aufkommende invasive Neophyten sind zu bekämpfen. Bodendepots und längere Zeit brachliegende Flächen sind so rasch wie möglich zu begrünen.
- Endgestaltete Flächen sind so rasch wie möglich zu begrünen. Endgestaltete Flächen sind, bis sich die Zielvegetation entwickelt hat, regelmässig bezüglich invasiver Neophyten zu kontrollieren (mindestens 4 Kontrollen pro Jahr). Aufkommende Neophyten sind zu bekämpfen.
- Die Übergabe der Kontrolle und Bekämpfung von invasiven Neophyten (Pflege der Grünflächen) an den regulären Unterhalt ist so zu organisieren, dass eine lückenlose Pflege sichergestellt ist. In das Unterhalts- und Pflegekonzept ist die Neophytenkontrolle- und Bekämpfung zu integrieren» (ist somit Bestandteil von Antrag Nr. 10 (KOBU)).

Die regelmässige Kontrolle auf das Vorkommen von invasiven Neophyten wird ähnlich im Antrag Nr. 6 (BAFU) verlangt. Die beiden Anträge wurden daher gemeinsam als Massnahme (Neo-04) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

Die rasche Begrünung und Neophytenkontrolle bei endgestalteten Flächen wurde als Massnahme (Neo-05) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen.

Die lückenlose Übergabe und Kontrolle der Neophytenbekämpfung an den regulären Unterhalt wurde als Massnahme (Neo-06) in das vorläufige Pflichtenheft für die UBB aufgenommen. In Antrag Nr. 10 (KOBU) wurde angemerkt, dass die Neophytenkontrolle und -bekämpfung in den Pflegeplan mitaufzunehmen ist.

Abhängigkeiten

Folgende Anträge müssen gemeinsam behandelt werden:

- Antrag Nr. 10 (KOBU): Erarbeitung Pflegepläne

Antrag Nr. 20 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«In das Pflichtenheft der UBB sind die Massnahmen zu invasiven Neophyten aufzuführen. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Siehe Antrag Nr. 18 (KOBU) und Antrag Nr. 19 (KOBU)

Empfehlung (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

In der Stellungnahme der KOBU wurde auf folgende Richtlinien und Formulare hingewiesen:

- Flyer Neophyten bei Bauvorhaben ZH, 2019
- Empfehlungen des Cercle Exotique zum Umgang mit biologisch belastetem Boden
- Zusatzformular «Belastete Standorte und Altlasten (inkl. mit Neobiota belastete Standorte)»
- Liste befugte Altlastenberater Kanton ZH
- Entsorgung von invasiven Neophyten in Kiesgruben
- Formulare für Deklaration von biologischen Belastungen
- Hinweiskarte Neophytenverbreitung des Kantons ZH: Die Hinweiskarte Neophytenverbreitung enthält Beobachtungen von invasiven Neophyten im Kanton ZH. Die Daten sind jedoch nicht vollständig. Es müssen deshalb zusätzlich eigene Abklärungen vorgenommen werden.

Stellungnahme AFRY

Bei der Erarbeitung des Ausführungsprojektes werden die oben gelisteten Quellen geprüft und für die weitere Planung genutzt.

2.2.12 Archäologie

Antrag Nr. 21 (KOBÜ)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Kommen bei den Aushubarbeiten archäologische Funde zum Vorschein, sind sie umgehend dem Stadtrat und der Kantonsarchäologie (Annamaria Matter, Tel. 043 259 69 22) anzuzeigen. Die Fundsituation darf nicht verändert werden. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme Arch-02 aus dem vorläufigen Pflichtenheft für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 22 (KOBÜ)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Der Kantonsarchäologie ist für allfällige Dokumentationen und Fundbergungen genügend Zeit einzuräumen. Ihren Anordnungen ist Folge zu leisten. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme Arch-02 aus dem vorläufigen Pflichtenheft für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

Antrag Nr. 23 (KOBÜ)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Allfällige Schutzmassnahmen bleiben vorbehalten. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Wurde zur Kenntnis genommen.

Antrag Nr. 24 (KOBÜ)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Die Kosten für archäologische Sondierungen und Rettungsgrabungen (Feldarbeit und archivfähiges Aufarbeiten der Dokumentation) gehen zu Lasten der Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Zürich. (Kat. C)»

Stellungnahme AFRY

Die Massnahme Arch-02 aus dem vorläufigen Pflichtenheft für die UBB wurde entsprechend des Antrages ergänzt.

2.2.13 Koordinationsstelle

Die Anträge 30 bis 35 sowie 37 der KOBU wurden zur Kenntnis genommen.

Antrag Nr. 36 (KOBU)

Bearbeitungsstand: erledigt

«Bei der Erarbeitung des Pflichtenheftes für die Umweltbaubegleitung (UBB) sind auch die Anträge der Fachstellen zu integrieren. Das Pflichtenheft ist den kantonalen Fachstellen mindestens drei Monate vor Baubeginn zur Stellungnahme einzureichen. Ferner sind im Pflichtenheft Umfang und Periodizität des Reportings gegenüber den kantonalen Umweltschutzfachstellen und der Bauherrschaft zu regeln. Gegebenenfalls sind Baustellenbegehungen durchzuführen. Zum Abschluss der Bauarbeiten ist ein Schlussbericht zu verfassen und eine Umweltbauabnahme durchzuführen. (Kat. B)»

Stellungnahme AFRY

Der Entwurf des vorläufigen Pflichtenheftes für die UBB wurde bereits erstellt. Er enthält, wo notwendig, die Anträge der KOBU sowie des BAFU. Angaben zum Einreichtdatum und Inhalt des definitiven Pflichtenheftes wurden als Massnahme (UBB-02) im vorläufigen Pflichtenheft festgehalten.

3 Anpassungen am UVB ausserhalb der Anträge

3.1 Naturgefahren

Im UVB vom 31.07.2019 wird im Kapitel 4.2 «Übereinstimmung mit der Raumplanung» die Gefährdung des Projektperimeters hinsichtlich Naturgefahren erläutert. Als Grundlage diente die Naturgefahrenkarte (inkl. Karte zu Wassertiefen bei HQ300) des Kantons Zürich mit Stand vom 01.07.2019 (vgl.). In einem Schreiben vom 05.01.2024 wurde die Limmattalbahn über die Revision der Gefahrenkarte der Stadt Dietikon informiert. Mit dieser Revision haben sich die Gefährdungen im Projektperimeter aufgrund von Naturgefahren geändert. Namentlich wurde ein Grossteil des betroffenen Bahnabschnittes rückgestuft von «geringer Gefährdung» zu «Restgefährdung». Zudem sind nur noch die südlichen Projektperimeter in einem Bereich, in dem bei einem HQ300 mit Wassertiefen von bis zu 25 cm prognostiziert sind. In Abbildung 3 sind die Kartenausschnitte der Naturgefahrenkarte (inkl. Wassertiefen bei HQ300) mit Stand vom 16.01.2024 ersichtlich. Somit geht die Revision der Naturgefahrenkarte mit einer Verringerung der Gefährdung einher. Wie bereits im UVB beschrieben, gilt hinsichtlich der Naturgefahren im Projektperimeter weiterhin:

- Dies stellt keine Gefährdung von Menschen dar.
- Die Dimensionierung der Gewässerdurchlässe erfolgt gemäss den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien und ist dementsprechend auf ein HQ100 ausgelegt. Die Situation ändert sich nicht mit dem Projekt.

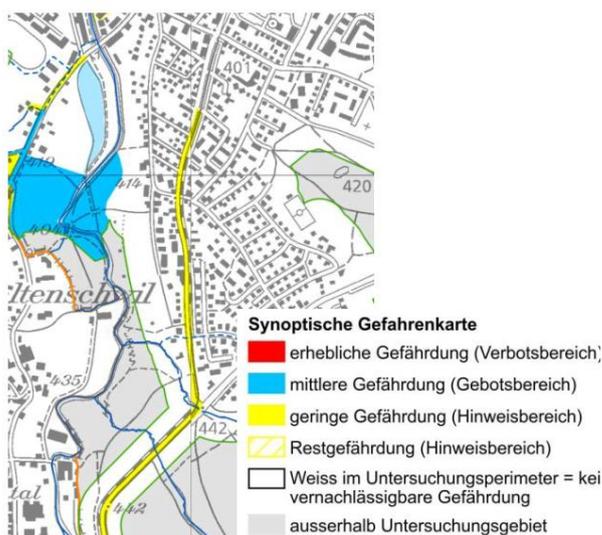


Abbildung 4.2-6: Naturgefahrenkarte [4.2-21]

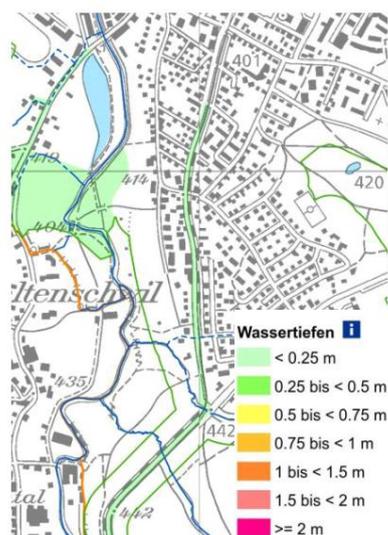


Abbildung 4.2-7: Wassertiefen bei HQ300 [4.2-21]

Abbildung 2: Kartenausschnitte der «Naturgefahrenkarte» und «Wassertiefen bei HQ300» aus dem UVB vom 31.07.2019

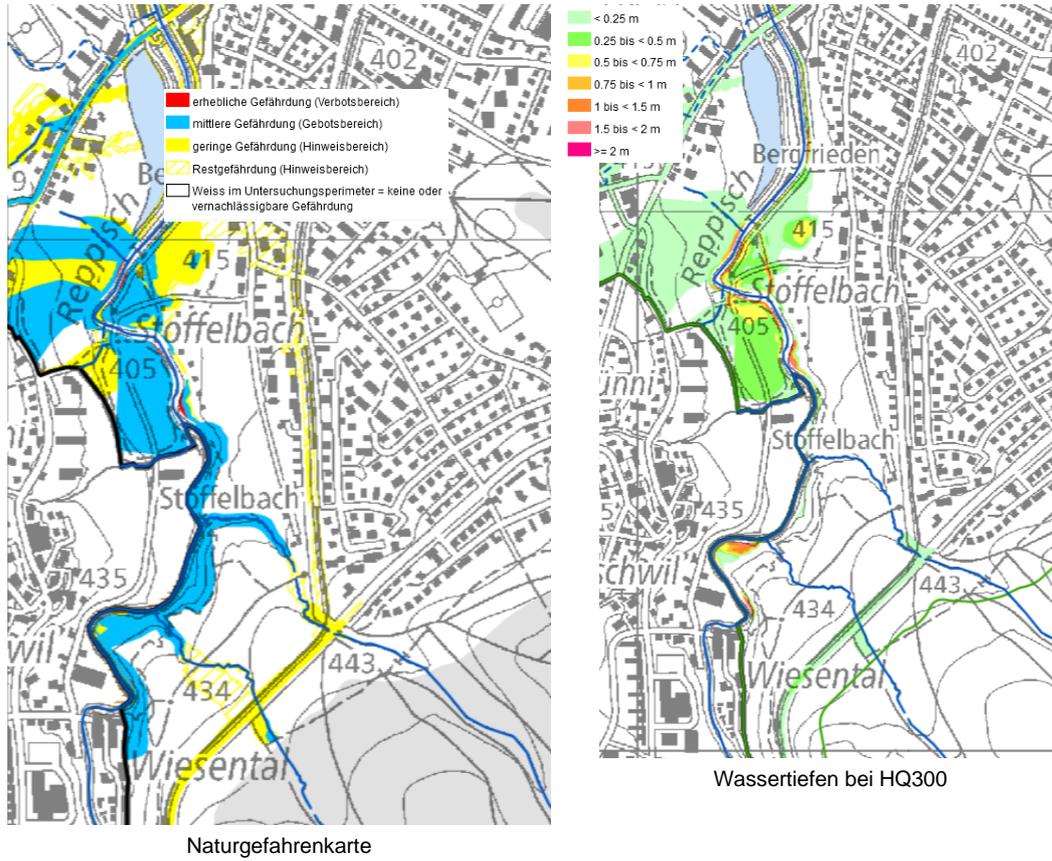


Abbildung 3: Kartenausschnitte der «Naturgefahrenkarte» und «Wassertiefen bei HQ300» basierend auf den revidierten Naturgefahrenkarten (Stand 16.01.2024).

3.2 Störfallvorsorge

Im UVB vom 31.07.2019 wird im Kapitel 6.12 «Störfallvorsorge / Katastrophenschutz» erläutert, dass die Bremgartnerstrasse gemäss Chemie-Risikokataster des Kantons Zürich (maps.zh.ch) als Durchgangsstrasse klassiert ist und unter die Störfallverordnung (StFV) fällt (Stand Juli 2019). Stand heute (Mai 2024) ist die Bremgartnerstrasse allerdings nicht mehr als Durchgangsstrasse klassiert und fällt somit nicht mehr unter die StFV. Diese Anpassung hat allerdings keine Änderung an der Schlussfolgerung gemäss UVB vom 31.07.2019: Für die Bevölkerung und die Umweltrisiken besteht weiterhin kein Handlungsbedarf und es müssen keine weiteren Massnahmen formuliert werden.

4 Anhang

Anhang 1 Doppelspurausbau AVA, Bremgartnerstrasse Dietikon, UVB- Umweltfachbereich Lärm, Grolimund + Partner AG, 4. Juli 2023

Grolimund + Partner AG
Lintheschergasse 13, 8001 Zürich, T 043 366 60 60
www.grolimund-partner.ch



Doppelspurausbau AVA, Bremgartnerstrasse Dietikon UVB - Umweltfachbereich Lärm

Ihre Kontaktperson: Kristina Wotruba
kristina.wotruba@grolimund-partner.ch, D 062 836 30 36

Aargau Verkehr AG (AVA)
A5266
4. Juli 2023

Impressum

Projektteam

Kristina Wotruba (kw)

Benjamin Zehnder (bz)

André Köpfler (ak)

Version	Datum	Autoren	Beschrieb	Verteiler
V 1.0	31.07.2019	kw	Fachbericht Lärm	Pöyry Schweiz AG, Dr. J. Rüedi Aargau Verkehr AG, M. Grünenfelder Tiefbauamt Kanton Zürich, Chr. Kull tbf + Partner, Th. Wenk
V2.0	04.07.2023	kw, bz	Fachbericht Lärm, Aktualisierung mit sonROAD18 und Änderung der Massnahmen	Aargau Verkehr AG, M. Grünenfelder tbf + Partner, Th. Wenk

4. Juli 2023

Abkürzungsverzeichnis

AVA	Aargau Verkehr AG
AW	Alarmwert
AW-5	Alarmwert -5 dBA
BAFU	Bundesamt für Umwelt
dBA	Akustische Masseinheit 'Dezibel A-bewertet'
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
EG	Erdgeschoss
EP	Empfangspunkt (Immissionsort)
ES	Empfindlichkeitsstufe gemäss Bauordnung (ES I, II, III oder IV)
FALS	Fachstelle Lärmschutz (des Kantons Zürich)
i	Steigung
IGW	Immissionsgrenzwert
K1	Pegelkorrektur für Strassenlärm gemäss Anhang 3 LSV
Lr	Beurteilungspegel (Immissionsort)
Lr,e	Beurteilungspegel (Emissionen im Abstand von 1m ab Fahrbahn)
LSV	Lärmschutzverordnung
LSW	Lärmschutzwand
Lw	Schallleistungspegel
N1	leise Fahrzeuge (Personenwagen, Lieferwagen, Kleinbusse, etc.)
N2	laute Fahrzeuge (Lastwagen, Motorräder, etc.)
Nt, Nn	Durchschnittlicher stündlicher Verkehr tags resp. nachts
PW	Planungswert
sonROAD18	Berechnungsmodell zur Ermittlung der Lärmimmission des Strassenverkehrs
SSF	Schallschutzfenster
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz

4. Juli 2023

Inhalt

1. Ausgangslage.....	6
1.1 Lärmrechtliche Einordnung.....	6
1.2 Perimeter.....	8
2. Grundlagen.....	9
2.1 Rechtliche Grundlagen.....	9
2.2 Technische Grundlagen.....	9
2.3 Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte.....	9
2.4 Verkehr und Emissionen Strassenverkehr.....	10
2.5 Verkehr und Emissionen Eisenbahn.....	11
2.6 Lärmermittlung.....	12
3. Lärmbelastung und Beurteilung.....	14
3.1 Beurteilung «Wesentliche Änderung».....	14
3.2 Beurteilung «Neuanlage».....	15
4. Massnahmen.....	17
4.1 Massnahmen an der Quelle.....	17
4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich.....	18
4.3 Lärmoptimiertes Bahntrasse im Abschnitt der Neuanlage.....	19
4.4 Wirkung der Massnahme Tempo 30.....	20
4.5 Erleichterungen.....	20
5. Massnahmen am Gebäude.....	21
6. Fazit.....	21

Anhang

I Ortsfeste Anlagen, neu-geändert	
II Beurteilung Strassenverkehrslärm	
III Beurteilung Eisenbahnlärm	
IV Grenzwerte Strassenverkehrslärm und Eisenbahnlärm	
V Strassenverkehr und Emissionen	
VII Emissionen Eisenbahn	
VII Gebäudetabelle	
VIII Machbarkeitsstudie Lärmschutzwände	
IX Projektierungsgeschwindigkeiten auf dem Doppelspurabschnitt in Dietikon (S17) der Aargau Verkehr AG (AVA)	

4. Juli 2023

Beilagen

- A) Belastungspläne
 - A1 Ausbaurzustand 2040 ohne Massnahmen
 - A2 Pegeldifferenzen ohne/mit Ausbauprojekt (ohne Massnahmen)
 - A3 Ausbaurzustand 2040 mit Massnahmen

4. Juli 2023

1. Ausgangslage

Auf der Bremgartnerstrasse in Dietikon zwischen der Verzweigung Bernstrasse und der Verzweigung Oberdorfstrasse ist ein umfangreiches Strassenbauprojekt geplant. Das Kernstück des Bauprojekts ist der Doppelspurausbau auf dem gesamten Sanierungsabschnitt sowie die Verlegung der Bahnschiene auf das Strassentrassee ab dem Knoten Guggenbühl auf einem Abschnitt von rund 600 Metern. Anschliessend wird das vorgängig östlich der Strasse gelegene Bahntrassee auf die Westseite verlegt.

Gegen Norden wird die AVA bis Bahnhof Dietikon ebenfalls doppelspurig geführt. Dieser Abschnitt wurde umweltrechtlich im Zusammenhang mit dem Bau der Limmattalbahn abgehandelt.

Entlang der Bremgartnerstrasse werden im heutigen Zustand die Immissionsgrenzwerte (IGW) und teilweise die Alarmwerte (AW) an den Liegenschaften in der ersten Bautiefe überschritten, wobei die Überschreitungen massgeblich durch den Strassenlärm verursacht werden.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wurden im Fachbericht Lärm vom 31.07.2019 die Auswirkungen des Bauprojekts auf die Lärmbelastung untersucht. Die Lärmermittlung basierte auf dem damals aktuell verfügbaren Verkehrsmodell von Rudolf Keller & Verkehrsingenieure AG mit Prognosehorizont 2030 sowie auf dem Emissionsmodell STL86+. Das Bauprojekt ist bereits öffentlich aufgelegt.

Die laufende Lärmsanierung auf den übrigen Kantonsstrassen in Dietikon erfolgt auf dem Verkehrsmodell mit Prognosehorizont 2040 sowie dem neuen Emissionsmodell sonROAD18. Aus Gründen der Gleichbehandlung wurde entschieden, die Lärmermittlung und Beurteilung für das Bauprojekt zum Doppelspurausbau auf der Bremgartnerstrasse basierend auf den neuen Grundlagen zu aktualisieren.

Die Neubeurteilung berücksichtigt zudem die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h zwischen Verzweigung Oberdorfstrasse und Knoten Guggenbühl. Für die Massnahme wird die akustische Wirkung und die Wirksamkeit in Bezug auf die Einhaltung der IGW ermittelt. Auf dem Abschnitt zwischen Knoten Guggenbühl und Bernstrasse wird im Ausbauprojekt nach heutigem Planungsstand von einer signalisierten Höchstgeschwindigkeit 50 km/h ausgegangen (weitere Ausführungen siehe Kapitel 4.1.2).

Bei verbleibenden Überschreitungen der massgebenden Grenzwerte im Ausbauzustand und Prognosehorizont 2040 sind Erleichterungen für die betroffenen Liegenschaften zu beantragen. Ab Überschreitung des Immissionsgrenzwertes ist der Einbau von Schallschutzfenstern zu prüfen.

1.1 Lärmrechtliche Einordnung

1.1.1 Änderung von bestehenden ortsfesten Anlagen

Der Doppelspurausbau auf der Bremgartnerstrasse wird aufgrund der Eindringtiefe in den Strassenraum als wesentlichen Änderung eingestuft (siehe Abbildung 1). Die lärmrechtliche Beurteilung für die Änderung von bestehenden ortsfesten Anlagen unterliegt dem Artikel 8 LSV. Der Umbau und die Erweiterung einer sanierungsbedürftigen Anlage verpflichteten dann zu einer gleichzeitigen Sanierung, wenn sie eine wesentliche Änderung bewirken. Wesentlich geänderte ortsfeste Anlagen dürfen nicht dazu führen, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV).

Für alle sanierungspflichtigen Gebäude im Perimeter der bestehenden Anlagen mit wesentlicher Änderung, an welchen trotz Massnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg die

4. Juli 2023

Immissionsgrenzwerte (IGW) überschritten bleiben, müssen im Sinn von Art. 14 LSV Erleichterungen für den Projektverursacher beantragt werden. Dabei kann die Vollzugsbehörde Erleichterungen gewähren, falls unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten entstehen oder wenn überwiegende öffentlich Interessen der Sanierung entgegenstehen.

Können diese Anforderungen auch unter Berücksichtigung von geplanten Lärmschutzmassnahmen nicht erfüllt werden, ist der Projektverursacher verpflichtet, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen (Art. 10 LSV).

1.1.2 Neue ortsfeste Anlagen

Der Abschnitt, auf dem die Bahn auf einem eigenen Trasse geführt wird, wird als Neuanlage eingestuft (siehe Abbildung 1). Die lärmrechtliche Beurteilung von neuen ortsfesten Anlagen unterliegt Art. 7 LSV. Dabei müssen die Lärmemissionen so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 7 Abs. 1 lit. a LSV). Die durch die neue Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen dürfen die Planungswerte nicht überschreiten (Art. 7 Abs. 1 lit. b LSV).

Für alle sanierungspflichtigen Gebäude im Perimeter der Neuanlagen, die nicht oder unzureichend mit Massnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg geschützt werden können, müssen im Sinn von Art. 7 Abs. 2 LSV Erleichterungen für den Anlagehalter beantragt werden. Dabei kann die Vollzugsbehörde Erleichterungen gewähren, falls die Einhaltung der Planungswerte zu unverhältnismässiger Belastung für die Anlage führt oder wenn überwiegende öffentliches Interessen der Realisierung der Neuanlage entgegenstehen.

Des Weiteren gibt Art. 10 LSV vor, dass der Anlagehalter die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude dazu verpflichtet, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 LSV gegen Schall zu dämmen, sofern die IGW überschritten sind. Die Kosten gehen zu 100% zu Lasten des Anlagehalters.

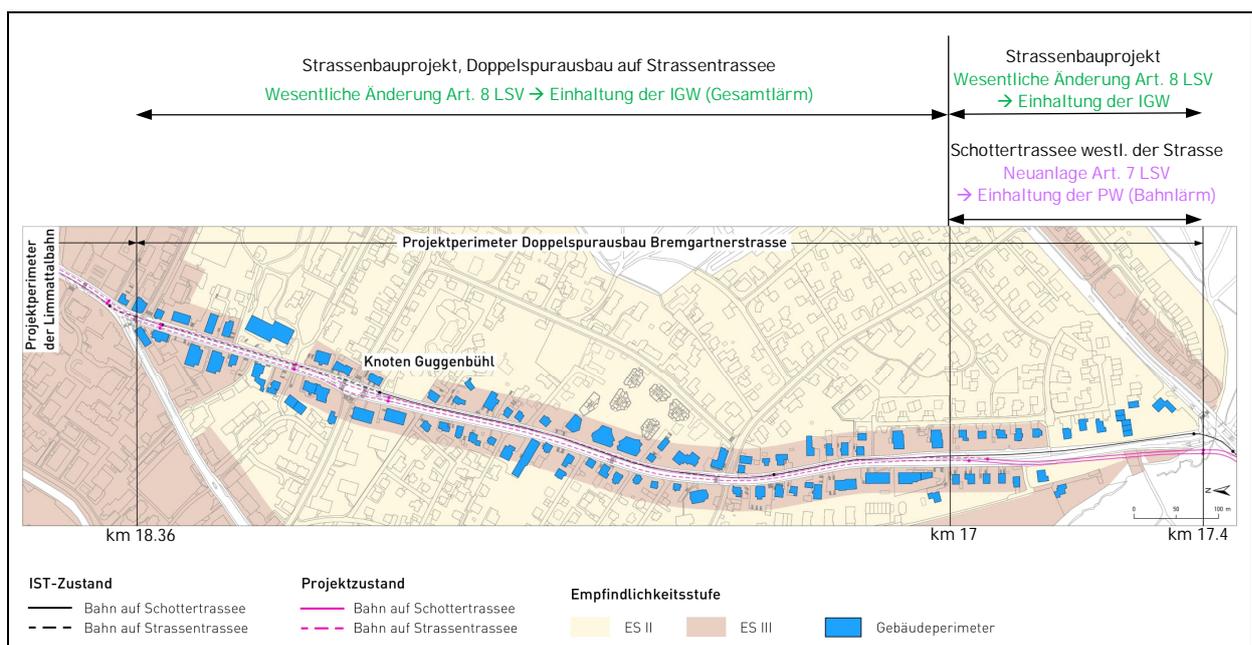


Abbildung 1 Lärmrechtliche Einordnung des Projektperimeters

4. Juli 2023

1.2 Perimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst die erste Bautiefe entlang der Bremgartnerstrasse.

Auf der Parzelle 12208 ist die neue Wohnüberbauung «In der Lachen» geplant. In der vorliegenden Untersuchung wird die Lärmbelastung bei den vorgesehenen Baukörpern anstelle der heute bestehenden Gebäude beurteilt.

Im Geviert Bremgartner-/Windegg-/Mühlehalden-/Weingartenstrasse ist eine weitere neue Wohnüberbauung in Planung. Aufgrund des weniger fortgeschrittenen Planungsstandes werden in der vorliegenden Untersuchung die Lärmbelastungen für die bestehenden Gebäude ausgewiesen.

Die Projektauswirkungen auf die Lärmbelastung der Gebäude entlang der Windeggstrasse werden in vorliegendem Bericht nicht berücksichtigt. Grund dafür ist ein weiteres Strassenbauvorhaben beim Knoten Windegg-/ Oberdorfstrasse. Für dieses Strassenbauprojekt und den zu erwartenden Folgen auf das Verkehrsregime auf der Windeggstrasse wird eine erneute Lärmbeurteilung notwendig sein. Somit wird die Lärmbeurteilung in diesem Strassenabschnitt in dem entsprechenden Projektverfahren zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt.

4. Juli 2023

2. Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG), vom 22. Juni 1979, in Kraft seit 1. Januar 1980
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), vom 7. Oktober 1983, in Kraft seit 1. Januar 1985
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, in Kraft seit 1. April 1987
- Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich (PBG), vom 7. September 1975
- Bauordnung und Zonenplan der Stadt Dietikon, Stand 30. Januar 2014

2.2 Technische Grundlagen

- BAFU/ASTRA (2006): Umwelt-Vollzug Nr. 0637 "Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung"
- BUWAL (1995): Mitteilungen zur LSV Nr. 6: „Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell“
- Lärmberechnungs-Software SLIP 20

2.3 Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufen (Art. 37 Abs. 2, lit. e LSV)

Die Empfindlichkeitsstufen wurden dem aktuellen Zonenplan bzw. der Bau- und Zonenordnung der Stadt Dietikon entnommen.

Belastungsgrenzwerte (Art. 13 bzw. Anhang 3 LSV)

Für die Beurteilung von Strassenverkehrslärm gelten gemäss Anhang 3 LSV die in Tabelle 1 ausgewiesenen Planungswerte (PW), Immissionsgrenzwerte (IGW) bzw. Alarmwerte (AW).

Tabelle 1 Empfindlichkeitsstufen und Belastungsgrenzwerte

ES	Planungswert Lr in dBA		Immissionsgrenzwert Lr in dBA		Alarmwert Lr in dBA	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Für Betriebsräume in Gebieten mit ES II und ES III gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dBA erhöhte Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Die erhöhten Grenzwerte gelten nicht für Schulen, Anstalten und Heime. Für Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten (v.a. Betriebsräume), gelten keine Nacht-Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV). Wird auch in der Nacht gearbeitet, so gelten für die Betriebsräume dieselben Grenzwerte wie am Tag.

4. Juli 2023

2.4 Verkehr und Emissionen Strassenverkehr

2.4.1 Massgebender Verkehr

Die Emissionen auf der Bremgartner-, Windegg- und Bernstrasse stützen sich auf die Verkehrsprognose für das Jahr 2040 der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich. Diese Prognose berücksichtigt auch die Verkehrsentwicklung durch das Limmattalbahnen-Projekt.

Die Verkehrsprognose der FALS enthält alle für die Lärmermittlung benötigten Angaben zum Verkehr (Fahrzeugverteilung nach Swiss10) sowie den Belagskennwert...

2.4.2 Pegelkorrektur K1 und K2

Gemäss Anhang 3 LSV wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels L_r' eine Pegelkorrektur K1 berücksichtigt. Die Pegelkorrektur K1 errechnet sich aufgrund des durchschnittlichen, stündlichen Motorfahrzeugverkehrs und beträgt 0 bis -5 dBA. Bei mehr als 100 Fahrzeugen pro Stunde beträgt K1 = 0 dBA (siehe auch Anhang II).

Der Teilbeurteilungspegel für den (Strassen-)Bahnlärm (L_{r2}) ist die Summe des von Bahnen verursachten Mittelungspegel Leq,b in dBA und der Pegelkorrektur K2. Die Pegelkorrektur K2 beträgt in vorliegender Situation K2 = - 5 (siehe auch Anhang II).

2.4.3 Emissionen Strassenverkehr

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über den Verkehr und die Emissionen auf den beiden Hauptemissionssegmenten im nördlichen sowie im südlichen Teil der Bremgartnerstrasse. Die detaillierte Zusammenstellung der Verkehrszahlen sowie der Emissionen auf allen im Projekt definierten Emissionssegmenten ist dem Anhang V zu entnehmen.

Tabelle 2 Strassenverkehr und Emissionen Bremgartnerstrasse pro Querschnitt, Zustand 2040

SegmNr	Strassenabschnitt	DTV	Nt	Nt2	Nn	Nn2	Vsig	Kb	N-Verteilung	K1		Lw	
										T	N	T	N
										dBA	dBA	dBA	dBA
s.12059 s.12060 s.17305 s.17306 s.18576 s.18577	Bremgartnerstrasse Süd (Stoffelbach)	15'914	920	3.3	148	3.2	50	KB0@ 50kmh	VS 50 60	0	0	81.5	72.2
s.16753 s.16754	Bremgartnerstrasse Nord (Guggenbühl)	13'870	802	3.3	130	3.2	30	KB0@ 50kmh	VS 50 60	0	0	76.6	66.6

Es bedeuten:

- DTV Durchschnittlich täglicher Verkehr
- Nt/Nn Anzahl Fahrzeuge pro Stunde tags/nachts
- Nt2/Nn2 Anteil lauter Fahrzeuge tags/nachts
- Vsig Signalisierte Geschwindigkeit
- Kb Belagskennwert

4. Juli 2023

K1 Pegelkorrektur nach Anhang 3 LSV (K2 wird bei den Bahnemissionen berücksichtigt)
Lw Schallleistungspegel

2.5 Verkehr und Emissionen Eisenbahn

Im Folgenden werden detaillierte Angaben zu den verwendeten Grundlagen zur Berechnung der Bahnemissionen gemacht. Die Betriebsannahmen und Emissionssegmente sind dem Anhang VI zu entnehmen

2.5.1 Betriebsannahmen

Die heutigen und zukünftigen Betriebszahlen stammen aus den Verkehrsannahmen von Basler & Hofmann AG.

In den jeweiligen Berechnungszuständen werden folgende Taktfahrpläne berücksichtigt:

IST-Zustand (1 Spur): 15 Minuten-Takt in der Tagesperiode (gemäss LSV: 06-22 Uhr)
15 Minuten-Takt in der Nachtperiode (gemäss LSV: 22-06 Uhr)

Projektzustand (Doppelspur): 7.5 Minuten-Takt in der Tagesperiode (gemäss LSV: 06-22 Uhr)
15 Minuten-Takt in der Nachtperiode (gemäss LSV: 22-06 Uhr)

2.5.2 Messung und Berechnung Emissionspegel

Die im vorliegenden Projekt verwendeten Emissionswerte für die Bahn basieren auf Messungen im nördlichen Teil der Bremgartnerstrasse, wo die Bahn schon heute auf fester Fahrbahn (Strassenstrasse) fährt. Zur Vermeidung von Störgeräuschen (Strassenverkehr) wurde die Messung nachts durchgeführt. In der Nacht vom 18./19. Oktober 2018 wurden bei 6 Messpunkten insgesamt 15 Vorbeifahrten in 7.5 Meter Abstand zur Gleichachse und in 1.2 Meter Höhe ab Schienenkante gemessen. Das eingesetzte Rollmaterial bestand aus einer Zugkomposition der neusten Generation. Die anschließende Ermittlung der Emission pro 1 m Fahrzeuglänge erfolgte anhand des Eisenbahn-Emissionsmodell SEMIBEL.

Aufgrund örtlicher Gegebenheiten betrug die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit während den Messungen knapp 20 km/h. Mit der Trendlinie des Cobratrams (Forschungsprojekt Tramlärm 2013, Aktualisierung 2016, B+S AG/EMPA, 15.11.2016) wurden die Emissionen auf höhere Fahrgeschwindigkeiten hochgerechnet. Im Limmattalbahnprojekt wurde der gleiche Emissionsansatz verwendet.

2.5.3 Pegelkorrektur für Schottertrasse

Auf dem südlichen Bahnabschnitt, wo die Bahn auf einem Schottertrasse fährt, wurde für den berechneten Emissionswert eine Korrektur von -3 dBA eingesetzt (gemäss Expertenaussage Dr. Christian Czolbe, PROSE AG, 8.03.2019).

2.5.4 Emissionen im Haltestellenbereich

Auf eine separate Emissionsberechnung im Haltestellenbereich wurde aufgrund fehlender Grundlagen verzichtet. In den Haltestellenbereichen werden dieselben Emissionen wie auf freier Strecke berücksichtigt. Dabei wird angenommen, dass die Störwirkung durch die An- und Abfahrtvorgänge im Haltestellenbereich durch die Überschätzung der Geschwindigkeit in den Emissionen kompensiert wird.

4. Juli 2023

2.6 Lärmermittlung

Basierend auf dem bestehenden Objektdaten in der kantonalen Lärm-Datenbank «SL Vollzug» und den aktuellen GWR-Daten wurde das gebäudescharfe 3D-Berechnungsmodell im Untersuchungsperimeter erstellt. Die im Modell enthaltenen topographischen Elemente, bestehende Lärmschutzhindernisse, Gebäude und Empfangspunkte wurden aufgrund von Begehungen und Aufnahmen vor Ort verfeinert und angepasst. Die Emissionen wurden mit zwei Quellen (Strassenachsen) modelliert.

Die Ermittlung des Strassenemissionen basiert mit dem Emissionsmodell sonROAD18. Auf dem nördlichen Projektabschnitt (Beurteilungsabschnitt 1 und 2), wo die Bahn auf dem Strassentrassee geführt wird, erfolgt die Emissionsberechnung für den Bahnlärm ebenfalls auf Emissionsmodell sonROAD18. Für die Zuordnung nach Swiss10+ wurde die Fahrzeugkategorie Typ 12e «Zürich Cobra» verwendet. Die Ausbreitungsberechnung basiert auf der ISO-Norm 9613-2.

Die Lärmermittlung erfolgte unter den aktuellen Vorgaben der «Anwendungsrichtlinie sonROAD18 im Kanton Zürich» (V8.5).

Auf dem südlichen Projektabschnitt (Abschnitt 3) wird der Strassenlärm und der Bahnlärm getrennt voneinander ermittelt, da dort die Bahn auf einem eigenen Trasse geführt wird., Für den Eisenbahnlärm wird das Berechnungsmodell SEMIBEL verwendet.

Die Lärmberechnungen wurden mit der Lärmberechnungssoftware SLIP20 durchgeführt.

2.6.1 Massgebende Beurteilungspunkte

Bei lärmempfindlich genutzten Gebäuden innerhalb des Untersuchungsgebietes wird grundsätzlich der lärmexponierteste Beurteilungspunkt pro Stockwerk und Fassade ermittelt und ausgewiesen. Bei gemischt genutzten Gebäuden (Wohnnutzung und lärmempfindliche Betriebsnutzung, z.B. Büros) werden die Lärmbelastungen zusätzlich je Nutzung separat ausgewiesen.

2.6.2 Reflexionen

Lärmreflexionen können zu markanten Beeinflussungen der Immissionspegel führen. Für die Berechnung wurden Einfach-Reflexionen an Hindernissen (Gebäude, Stützmauern) berücksichtigt.

2.6.3 Bodenfaktor G

Die Bodenbeschaffenheit hat einen Einfluss auf die Lärmausbreitung. Die Anwendung des Emissionsmodells sonROAD18 setzt deshalb die Berücksichtigung eines Bodenfaktors G voraus.. Dieser wird anhand der Bodenbedeckungskategorien der amtlichen Vermessung und den Vorgaben der Anwendungsrichtlinie sonROAD18 im Kanton Zürich» bestimmt.

Die Veränderungen der schallharten Flächen im Ausbauzustand wurden bei der Modellierung berücksichtigt.

2.6.4 Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit der Modellrechnungen beträgt bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100 m Entfernung zur Strasse ca. ± 1.5 dBA. Dieser Wert steigt weiter an, wenn die Entfernung zur Quelle zunimmt und wenn Hindernisse die direkte Sichtlinie unterbrechen. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch bei den Verkehrsprognosen Unsicherheiten bestehen. Die Lärmimmissionspegel sind

jedoch wenig sensitiv bezüglich Veränderung der Verkehrsbelastung (eine Zunahme der Anzahl Fahrzeuge um 30% entspricht etwa einer Zunahme der Immissionen um 1 dBA).

4. Juli 2023

3. Lärmbelastung und Beurteilung

In den folgenden Ausführungen wird die Lärmbelastung im Perimeter der Wesentlichen Änderung (siehe Kap. 3.1) und im Perimeter der Neuanlage (siehe Kap. 3.2) beurteilt.

Die Lärmpegel und Beurteilung pro Gebäude sind in der Gebäudetabelle in Anhang VII aufgelistet. Die Gebäudebeurteilungen sind zudem in der Planbeilage A1 abgebildet. Der Planbeilage A2 ist zu entnehmen, welche Pegeldifferenzen das Ausbauprojekt beim einzelnen Gebäude mit sich bringt.

3.1 Beurteilung «Wesentliche Änderung»

Für die Lärmbeurteilung des nördlichen Projektabschnitts ist der Gesamtlärm (Strasse und Bahn) massgebend (Beurteilungsabschnitt 1+2). Im südlichen Projektabschnitt, welcher durch die Neuanlage definiert ist, wird der Strassenlärm und Bahnlärm getrennt voneinander beurteilt (Beurteilungsabschnitt 3).

In der Tabelle 3, resp. Tabelle 4 ist die Anzahl Gebäude mit Überschreitungen der massgebenden Grenzwerte jeweils für den Zustand ohne Ausbauprojekt und mit Ausbauprojekt (ohne Tempo 30) für die Abschnitte 1 und 2 (Gesamtlärm) und Abschnitt 3 (nur Strassenlärm) aufgeführt.

Tabelle 3 Gesamtlärmbelastung im Abschnitt 1 + 2: Grenzwertüberschreitungen ohne und mit Ausbauprojekt (ohne Massnahme T30).

Belastungskategorie	Zustand 2040 Ohne Ausbauprojekt Anzahl Gebäude	Zustand 2040 Mit Ausbauprojekt Anzahl Gebäude
> AW	9	6
> AW-5	54	58
> IGW	10	4
Total Gebäude mit Grenzwert-Ü. in Abschnitt 1+2	73*	68*

* Inkl. geplante Wohnüberbauung «In der Lachen»

Kommentar:

- Der Strassenlärm ist die Hauptlärmquelle. Der Anteil des Strassenlärms am Gesamtlärm liegt bei 89% und mehr.
- Beim Strassenlärm ist die Nachtperiode massgebend für die Beurteilung bei IGW-Überschreitungen. Bei AW-Überschreitungen ist die Tagperiode massgebend.
- Das Ausbauprojekt bewirkt bei 20% aller Gebäude eine Abnahme der Lärmbelastung um ca. 1 dBA und bei 23 % aller Gebäude ist eine Lärmzunahme von max. 1.6 dBA zu verzeichnen. Grund dafür sind die Achsenverschiebungen sowohl von den Strassenfahrbahnen also auch von der Schiene.
- Bei drei Gebäuden fällt dadurch die Lärmbelastung mit dem Ausbauprojekt unter den Alarmwert. Bei fünf Liegenschaften können die massgebenden IGW neu eingehalten werden (Haldenstrasse 1, Bremgartnerstrasse 44, Bremgartnerstrasse 130, Rüterstrasse 2, In der Lachen 16).

Generell bleibt die Lärmbelastung durch den Strassenlärm jedoch hoch. Bei 68 von insgesamt 79 Gebäuden im Beurteilungsperimeter sind die IGW überschritten. Gegenüber den betroffenen Liegenschaften besteht eine Sanierungspflicht.

4. Juli 2023

Tabelle 4 Strassenlärmbelastung im Abschnitt 3: Grenzwertüberschreitungen ohne und mit Ausbauprojekt

Belastungskategorie	Zustand 2040 - Ohne Ausbauprojekt Anzahl Gebäude	Zustand 2040 – Mit Ausbauprojekt Anzahl Gebäude
≥ AW	0	0
> AW-5	4	2
> IGW	8	8
Total Gebäude mit Grenzwert-Ü. in Abschnitt 3	12	10

Kommentar:

- Auf dem südlichen Projektabschnitt können dank des Ausbauprojekts bei 2 Gebäuden neu die IGW eingehalten werden.
- Es ist eine deutliche Abnahme der Strassenlärmbelastung bei den östlich der Fahrbahn gelegenen Häuserzeilen zu verzeichnen. Grund dafür ist die geplante Fahrbahnverschiebung Richtung Osten, wodurch die bestehenden Lärmschutzwände und Böschungen eine grössere Abschirmwirkung gegenüber den dahinterliegenden Gebäuden erzielen.
- Mit dem Ausbauprojekt verbleiben in diesem südlichen Beurteilungsabschnitt 10 (von 20) Liegenschaften mit IGW-Überschreitungen. Gegenüber den betroffenen Liegenschaften besteht eine Sanierungspflicht.

3.2 Beurteilung «Neuanlage»

In der Tabelle 5 sind die Anzahl Gebäude mit Überschreitungen der massgebenden Grenzwerte jeweils für den Zustand ohne Ausbauprojekt und mit Ausbauprojekt für den Perimeter der «Neuanlage» aufgeführt. Bei der Beurteilung der Neuanlage sind die Planungswerte (PW) massgebend.

Tabelle 5 Bahnlärmbelastung im Abschnitt 3: Grenzwertüberschreitungen ohne und mit Ausbauprojekt

Belastungskategorie	Zustand 2040 - Ohne Ausbauprojekt Anzahl Gebäude	Zustand 2040 – Mit Ausbauprojekt Anzahl Gebäude
≥ AW	0	0
> AW-5	0	0
> IGW	0	0
> PW	--	1
Total Gebäude mit Grenzwert-Ü. in Abschnitt 3	0	1

Kommentar:

- Aufgrund der starken Kapazitätssteigerung des Bahnbetriebs in der Tagesperiode (7.5 Minuten-Takt) ist beim Bahnlärm die Tagesperiode massgebend für die Beurteilung.
- Die Verlegung des Bahntrassees bringt keine massgebenden Veränderung der Bahnlärmbelastung der Gebäude im Beurteilungsabschnitt mit sich. Die Änderung Bahnlärmbelastung bewegt sich im Bereich von +/- 0.5 dBA.

4. Juli 2023

- Bei einem Gebäude an exponierter Lage gegenüber der neuen Schienenführen werden die Planungswerte sowohl in der Tages- als auch in der Nachtperiode um ± 4 dBA überschritten. Gegenüber der betroffenen Liegenschaft besteht eine Sanierungspflicht.
- Die Liegenschaft mit PW-Überschreitung (Bremgartnerstrasse 142) wird mutmasslich durch einen Neubau ersetzt.

4. Juli 2023

4. Massnahmen

4.1 Massnahmen an der Quelle

4.1.1 Lärmarmen Belag

Bei der Ausführung des Ausbauprojekts ist kein lärmarmen Belag geplant. Die Machbarkeit eines lärmarmen Belags auf der Strecke mit Mischverkehr wurde in der Planungsphase geprüft. Das Tiefbauamt des Kantons Zürich nennt folgende Gründe für den Verzicht auf einen lärmarmen Belag:

- Der grösste Teil wird mit einer Deckschicht auf Beton eingebaut. Diese Belagsschicht ist möglichst dicht einzubringen, damit der Verbund zwischen Beton und Belag gewährleistet ist.
- Das Befahren der Schienen verursacht eine hohe Geräuschkulisse, was bei grossen Differenzen des Lärms zum Belag zu extremen negativen Wahrnehmungen führt.
- Die semidichten Beläge sind ungeeignet in der Lebensdauer, für den Einbau von schmalen Einbauten und Einbauten zwischen Schienen und dem Hohlraumgehalt. Der Ersatz des Belags alle 10 Jahre mit einem Mischverkehr ist daher problematisch.
- Der Ersatz des Belages alle 10 Jahre mit einem Mischverkehr (Bahngleise) ist problematisch.

4.1.2 Geschwindigkeitsreduktion

Auf dem nördlichen Abschnitt der Bremgartnerstrasse zwischen Verzweigung Oberdorfstrasse und Knoten Guggenbühl wurde die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h von der kantonalen Behörde vorläufig festgelegt. Die mit sonROAD18 ermittelte Wirkung von Tempo 30 beträgt bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 50 km/h seitens der Emissionen ca. -4 dBA. Aus akustischer Sicht ist die Zweckmässigkeit (Wirkung ≥ 1 dBA) der Massnahme gegeben.

Auf dem südlichen Abschnitt zwischen Knoten Guggenbühl und Bernstrasse liegt zum jetzigen Zeitpunkt keine verbindliche Massnahmenplanung seitens der kantonalen Behörden vor. Aus Sicht der AVA wird eine Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h aufgrund von betrieblichen Einschränkungen als kritisch beurteilt (siehe Stellungnahme der AVA im Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In vorliegender Lärmbeurteilung wird auf dem Abschnitt zwischen Knoten Guggenbühl und Bernstrasse von Tempo 50 ausgegangen.

4. Juli 2023

4.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich

4.2.1 Beurteilungskriterien

Als Massnahmen im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände und Lärmschutzdämme in Frage. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurde im Projektperimeter bei Liegenschaften mit IGW-Überschreitung die Möglichkeit von solchen Lärmschutzmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg untersucht. Dabei gelten folgende Beurteilungskriterien:

- Schutzwürdige Ortsbilder / Heimat- bzw. Denkmalschutzobjekte
- Ortszentren mit publikumsorientierter Nutzung
- Erschliessung, Liegenschaftszufahrten
- Platzverhältnisse
- Verkehrssicherheit
- Wohnhygiene (Lichtverhältnisse)
- Lärmschutzwirkung: Minimale akustische Wirkung von 5 dBA
- Kostenwirksamkeit: Beurteilung anhand des Kosten-Nutzen-Faktors (Fr./dBA*Pers.) oder WTI (SRU-301/UV-0609), siehe unten.

Kosten-Nutzen-Faktor und WTI

Bei Massnahmen mit Gesamtkosten unterhalb von Fr. 500'000.- wird der Kosten-Nutzen-Faktor (KNF) bestimmt, welcher die Investitionskosten einer Massnahme in Relation zur erzielten Wirkung bei den lärmbeeinträchtigten Anwohnern wiedergibt. Der KNF einer Massnahme darf nicht mehr als CHF 5'000 pro dBA und geschützte Person mit Belastungen über dem IGW betragen.

Falls die Projektkosten den Schwellenwert von Fr. 500'000.- überschreiten, wird der Index der wirtschaftlichen Tragbarkeit, der so genannte WTI bestimmt (vgl. Excel-Tool gemäss Leitfaden Strassenlärm). Das WTI-Modell basiert darauf, dass eine bauliche Lärmschutzmassnahme einerseits in Bezug auf die Einhaltung der Grenzwerte (Effektivität) und andererseits in Bezug auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis (Effizienz) beurteilt wird.

4.2.2 Machbarkeitsbeurteilung

Der Projektabschnitt zwischen Verzweigung Oberdorfstrasse und Knoten Guggenbühl ist gemäss Vorstudie vom 6. November 2008 (Grolimund + Partner AG) als Ausschlussgebiet für Lärmschutzhindernisse definiert.

Im südlichen Projektperimeter zwischen Knoten Guggenbühl und Bernstrasse wurden 6 potenzielle Standorte für Lärmschutzwände anhand der Kriterien «Verkehrssicherheit» und «Kostenwirksamkeit» detaillierter geprüft (siehe Tabelle 6). Bei allen übrigen Liegenschaften können Lärmschutzhindernisse aufgrund der Platzverhältnisse, Erschliessungen und der ungenügenden Wohnhygiene nicht realisiert werden.

4. Juli 2023

Tabelle 6 Machbarkeitsbeurteilung Lärmschutzwände

Objekt-Nr.	Liegenschaft	Beurteilung	LSW zur Realisierung vorgeschlagen
41399	Bremgartnerstrasse 104 Parz. 11248	Anforderungen zur Einhaltung Knotensichtweite können nicht eingehalten werden.	Nein
41656/ 41713	Bremgartnerstrasse 109/111 Parz. 10761/10762	Anforderungen zur Einhaltung Knotensichtweite können nicht eingehalten werden.	Nein
41929	Bremgartnerstrasse 118 Parz. 9068	Anforderungen zur Einhaltung Knotensichtweite können nicht eingehalten werden (Erschliessung Parkplätze Parz. 9068 und 9069).	Nein
124738	Bremgartnerstrasse 124 Parz. 9069	Anforderungen zur Einhaltung Knotensichtweite können nicht eingehalten werden (Erschliessung Parkplätze).	Nein
255772/ 255773	Bremgartnerstrasse 126/128 Parz. 10806	Die Anforderung, dass mindestens zwei Wohneinheiten geschützt werden können, ist nicht erfüllt.	Nein
164518/ 164496	Rosenstrasse 12/14 Parz. 11772	Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzwand sind nicht erfüllt (Kosten-Nutzen-Faktor KNF > 5'000 Fr./dBA*Pers) (siehe Anhang VIII)	Nein

Kommentar:

- Im Projektperimeter werden keine Lärmschutzwände zur Realisierung vorgeschlagen.

4.3 Lärmoptimiertes Bahntrasse im Abschnitt der Neuanlage

Die Realisierung eines Rasentrassees zur Reduktion der Bahnlärmbelastung im Abschnitt der Neuanlage ist im Ausbauprojekt nicht vorgesehen. Das geplante Schottertrasse dient zur Einhaltung der Anforderungen an die Erschütterungen.

4. Juli 2023

4.4 Wirkung der Massnahme Tempo 30

Tabelle 7 Wirkung T30: Grenzwertüberschreitungen ohne und mit Massnahme Temporeduktion in Abschnitt 1

Belastungs- kategorie	Zustand 2040 – Ohne Massnahmen Anzahl Gebäude			Zustand 2040 – Mit Massnahme (T30) Anzahl Gebäude		
	Abschnitt 1 (Gesamtlärm)	Abschnitt 2 (Gesamtlärm)	Abschnitt 3 (Strassenlärm)	Abschnitt 1 (Gesamtlärm)	Abschnitt 2 (Gesamtlärm)	Abschnitt 3 (Strassenlärm)
≥ AW	3	3	0	1	3	0
> AW-5	14	44	2	4	44	2
> IGW	3	1	8	4	1	8
Total Gebäude mit Grenzwert-Ü.	78*			67*		

* Inkl. geplante Wohnüberbauung «In der Lachen»

Kommentar:

- Mit Tempo 30 auf dem Abschnitt zwischen der Verzweigung Oberdorfstrasse und Knoten Guggenbühl können bei 11 Liegenschaften die Lärmbelastungen unter den IGW gesenkt werden. Bei 2 Liegenschaften auf diesem Abschnitt fällt die Lärmbelastung unter den Alarmwert.
- Im gesamten Projektperimeter verbleiben insgesamt 67 Liegenschaften mit IGW-Überschreitungen, davon liegen bei 4 Liegenschaften die Lärmbelastungen über dem Alarmwert.

4.5 Erleichterungen

Für 64 sanierungspflichtige Liegenschaften mit verbleibenden IGW Überschreitungen (Wohnüberbauung «In der Lachen» ausgenommen) sind Erleichterungen nach Art. 14 LSV zu beantragen.

Gemäss Art. 14 LSV kann die Vollzugsbehörde bei Sanierungen Erleichterungen gewähren, falls unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten entstehen oder wenn überwiegende Interessen (Orts- und Landschaftsbild, Denkmalpflege, Platz- und Erschliessungsverhältnisse) der Sanierung entgegenstehen.

4. Juli 2023

5. Massnahmen am Gebäude

Bei Gebäuden mit verbleibenden Immissionsgrenzwert-Überschreitungen ist der Kanton Zürich als Anlagehalter und Hauptlärmverursacher verpflichtet, den Schallschutzfenstereinbau zu 100% zu finanzieren. Gebäude mit erteilter Baubewilligung nach abgeschlossenem Genehmigungsverfahren haben keinen Anspruch auf die Finanzierung von Schallschutzfenstern (z.B. Wohnüberbauung «In der Lachen»).

In Tabelle 8 sind die grob abgeschätzten Kosten für die Schallschutzfenstersanierung im Projektperimeter aufgeführt. Die Kostenrechnung basiert auf einer pauschal geschätzten Anzahl Fenster je nach Gebäudekategorie Einfamilien-, resp. Mehrfamilienhaus. Die Gesamtkosten setzen sich aus den Planungskosten (Vorabklärungen Denkmalschutz, Fensteraufnahmen vor Ort, Ausarbeitung der «Akustischen Projekte»), den Bauleitungskosten (Submission, Auftragsvergabe, Ausführungsbegleitung, Abnahmen) und den Baukosten zusammen.

Tabelle 8 Kostenschätzung Schallschutzfenstereinbau

		Annahmen				Kosten		
Anz. Gebäude		Ø Anz.	Planung	Bauleitung	Baukosten	Planung	Bauleitung	Baukosten
		SSF/Geb.	Fr./Geb.	Fr./Geb.	Fr./SSF	Fr.	Fr.	Fr.
Einfamilienhaus	60	10	2'500	2'500	2'000	150'000	150'000	1'200'000
Mehrfamilienhaus	4	25	3'750	3'750	2'000	15'000	15'000	200'000
Total	64*					165'000	165'000	1'400'000
Gesamttotal Ersatzmassnahme Schallschutzfenster						Fr. 1'730'000		

* Ohne geplante Wohnüberbauung «In der Lachen»

Kommentar:

- Die Sanierungskosten für Schallschutzfenster bei 64 Liegenschaften mit verbleibenden IGW-Überschreitungen betragen ca. Fr. 1.73 Mio. Die Planungs- und Bauleitungskosten machen rund 20% der Gesamtsanierungskosten aus.
- Die Kostenschätzung weist eine Genauigkeit von ±30% auf.

6. Fazit

Die Lärmbelastung auf der Bremgartnerstrasse in Dietikon bleibt auch im Ausbauzustand hoch. Der Strassenverkehr trägt massgeblich zu den Grenzwertüberschreitungen bei. Die Immissionen der Bahn machen im Mischverkehr einen untergeordneten Anteil im Gesamtlärmpegel aus.

Der Einbau eines lärmarmen Belags aus technischen Gründen nicht möglich. Die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h wurde für den nördlichen Abschnitt der Bremgartnerstrasse von der kantonalen Behörde vorläufig festgelegt.

4. Juli 2023

Auf dem südlichen Abschnitt zwischen Knoten Guggenbühl und Bernstrasse liegt zum jetzigen Zeitpunkt keine verbindliche Massnahmenplanung seitens der kantonalen Behörden vor. Aus Sicht der AVA wird eine Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h auf dieser Teilstrecke aus betrieblichen Gründen als kritisch beurteilt.

Massnahmen im Ausbreitungsbereich sind keine vorgesehen.

Mit der berücksichtigten Geschwindigkeitsreduktion kann bei 9 Liegenschaften die Lärmbelastung unter den IGW gesenkt werden. Im gesamten Projektperimeter verbleiben dennoch bei 67 Gebäude mit IGW-Überschreitungen. Es sind Erleichterungen nach Art. 14 zu beantragen. Bei 64 sanierungspflichtigen Liegenschaften mit IGW-Überschreitung ist der Einbau von Schallschutzfenstern bei lärmempfindlichen Räumen zu prüfen. Gemäss erster Schätzung liegen die Kosten für Schallschutzmassnahmen am Gebäude bei ca. Fr. 1.73 Mio.

Grolimund + Partner AG



Kristina Wotruba



André Köpfli

4. Juli 2023

Anhang

I Ortsfeste Anlagen, neu-geändert

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Neue Anlagen

Art. 7.1

Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen so weit begrenzt werden,

- a) als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b) dass die von der neuen Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Art. 7.2

Geänderte Anlagen

Art. 8.1

Wird eine bereits bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlageteile so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Art. 8.2

Als wesentliche Änderung ortsfester Anlagen gelten Umbauten, Erweiterungen und vom Inhaber der Anlage verursachte Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass die Anlage selbst oder die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugen. Der Wiederaufbau von Anlagen gilt in jedem Fall als wesentliche Änderung.

Art. 8.3

Wird eine neue ortsfeste Anlage geändert, so gilt Art. 7.

Art. 8.4

Können bei neuen oder wesentlich geänderten öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen.

Art. 10.1

Der Inhaber der neuen oder wesentlich geänderten ortsfesten Anlage trägt die Kosten für die Schallschutzmassnahmen.

Art. 11.1

Sanierungsbedürftige Anlagen dürfen nur umgebaut oder erweitert werden, wenn sie gleichzeitig saniert werden.

USG
Art. 18.1

4. Juli 2023

II Beurteilung Strassenverkehrslärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986, Anhang 3

Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel L_r in der Tagperiode (06.00 -22.00 Uhr) und in der Nachtperiode (22.00 - 06.00 Uhr) ermittelt.

Der Beurteilungspegel L_r für Strassenverkehrslärm wird aus den Teilbeurteilungspegeln des Motorfahrzeuglärms (L_{r1}) und des Bahnlärms auf Strassen (L_{r2}) wie folgt berechnet:

$$L_r = L_{r1} + L_{r2}$$

Der Teilbeurteilungspegel L_{r1} ist die Summe des von Motorfahrzeugen verursachten Mittelungspegel Leq,m in dBA und der Pegelkorrektur K_1 :

$$L_{r1} = Leq,m + K_1$$

Die Pegelkorrektur K_1 wird anhand des durchschnittlichen Tages- und Nachtverkehrs wie folgt berechnet:

$$\begin{aligned} K_1 &= - 5 \quad \text{für} \quad N < 31.6 \\ K_1 &= 10 \cdot \log (N/100) \quad \text{für} \quad 31.6 \leq N \leq 100 \\ K_1 &= 0 \quad \text{für} \quad N > 100 \end{aligned}$$

Dabei steht N für den massgebenden stündlichen Motorfahrzeugverkehr während den Beurteilungsperioden tags N_t und nachts N_n .

Der Teilbeurteilungspegel L_{r2} ist die Summe des von Bahnen verursachten Mittelungspegel Leq,b in dBA und der Pegelkorrektur K_2 :

$$L_{r2} = Leq,b + K_2$$

Die Pegelkorrektur K_2 beträgt $K_2 = - 5$. Bei kreischendem Bahnlärm, der häufig auftritt und deutlich wahrnehmbar ist, beträgt die Pegelkorrektur $K_2 = 0$.

Massgebender Verkehr

Massgebend für die Berechnung und Beurteilung sind jahresdurchschnittliche Verkehrsverhältnisse während der Tagperiode und der Nachtperiode.

4. Juli 2023

III Beurteilung Eisenbahnlärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986, Anhang 4

Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel Lr in der Tagperiode (06.00 - 22.00 Uhr) und in der Nachtperiode (22.00 - 06.00 Uhr) ermittelt.

Der Beurteilungspegel Lr für Eisenbahnlärm wird aus den Teilbeurteilungspegeln für den Fahrlärm (Lr1) und für den Rangierlärm (Lr2) wie folgt berechnet:

$$Lr = Lr1 + Lr2$$

Der Teilbeurteilungspegel Lr1 ist die Summe des vom Fahrbetrieb verursachten A-bewerteten Mittelungspegels Leq,f und der Pegelkorrektur K1 für den massgebenden Fahrbetrieb:

$$Lr1 = Leq,f + K1$$

Der Korrekturwert K1 berechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned} K1 &= -15 && \text{für } N < 7.9 \\ K1 &= 10 * \log(N/250) && \text{für } 7.9 \leq N \leq 79 \\ K1 &= -5 && \text{für } N > 79 \end{aligned}$$

Dabei steht N für die Anzahl Zugsdurchfahrten während der Beurteilungsperiode Tag bzw. Nacht.

Der Teilbeurteilungspegel Lr2 ist die Summe des vom Rangierbetrieb verursachten A-bewerteten Mittelungspegels Leq,r und der Pegelkorrektur K2 für die Hörbarkeit und Häufigkeit der impulshaltigen, tonhaltigen und kreischenden Lärmereignisse.

$$Lr2 = Leq,r + K2$$

Der Korrekturwert K2 wird wie folgt bestimmt:

Tabelle 1: Pegelkorrektur K2 für Rangierlärm in dBA

Hörbarkeit der Lärmereignisse	Häufigkeit aller Lärmereignisse		
	selten	gelegentlich	häufig
schwach	0	2	4
deutlich	2	4	6
stark	4	6	8

Massgebender Verkehr

Massgebend für die Berechnung und Beurteilung sind jahresdurchschnittliche Verkehrsverhältnisse während der Tagperiode und der Nachtperiode.

4. Juli 2023

IV Grenzwerte Strassenverkehrslärm und Eisenbahnlärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Die Begrenzung des Aussenlärms erfolgt mit Hilfe von Belastungsgrenzwerten (Planungswerte, Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte). Diese gelten bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen in der Mitte des offenen Fensters.

Lärmempfindliche Räume sind:

- Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume, und
- Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen sind Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Die Pegelhöhe der Belastungsgrenzwerte ist abhängig von der baulichen Nutzung der lärmbeeinträchtigten Zonen. In Nutzungszonen nach Artikel 14 ff des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 gelten folgende Empfindlichkeitsstufen:

- die Empfindlichkeitsstufe I in Zonen mit einem erhöhten Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe II in Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen;
- die Empfindlichkeitsstufe III in Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbebezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe IV in Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen.

Teilen von Nutzungszonen der Empfindlichkeitsstufen I oder II kann die nächsthöhere Stufe zugeordnet werden, wenn sie mit Lärm vorbelastet sind.

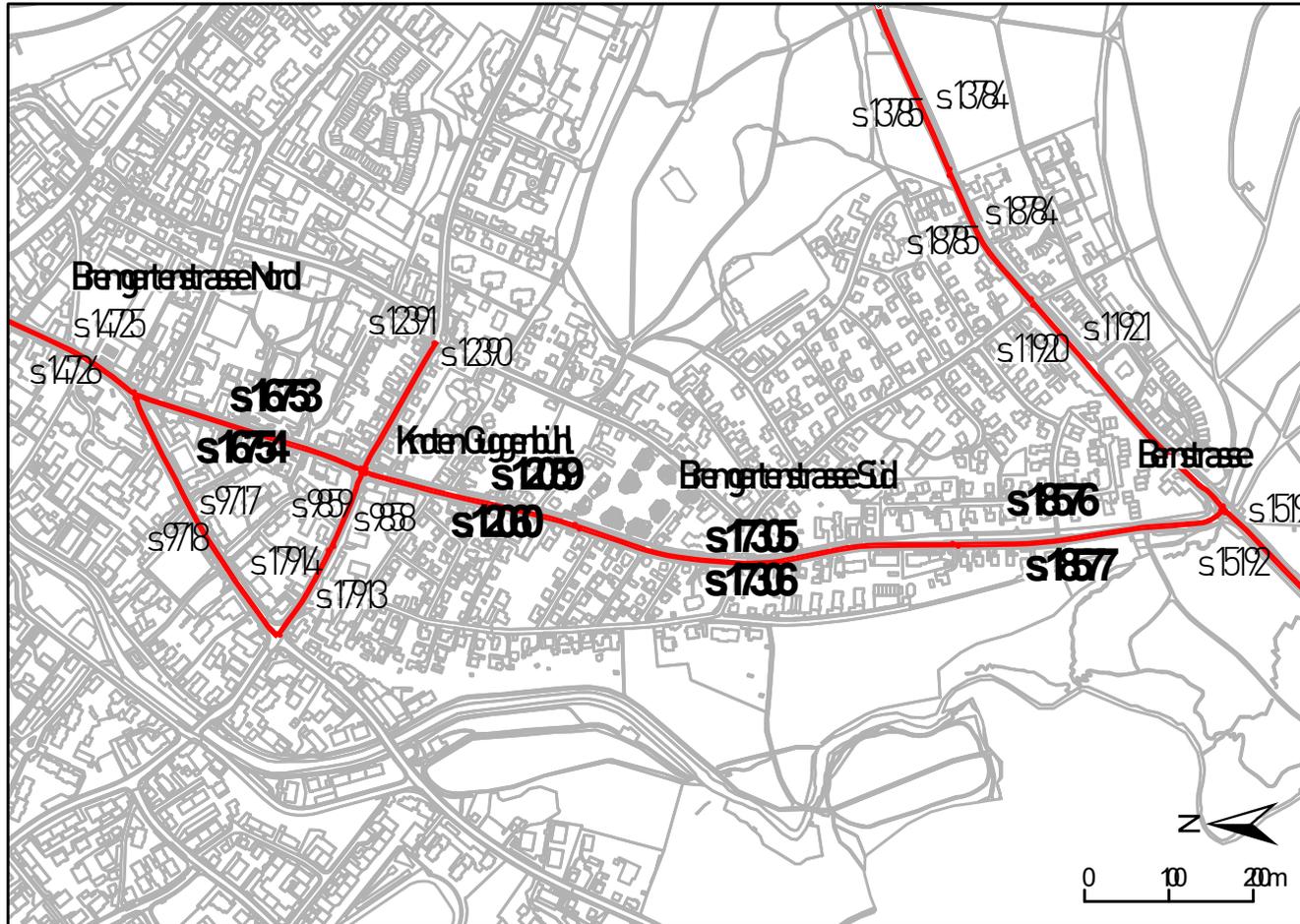
Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufe I, II oder III liegen, gelten um 5 dBA höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte in dBA

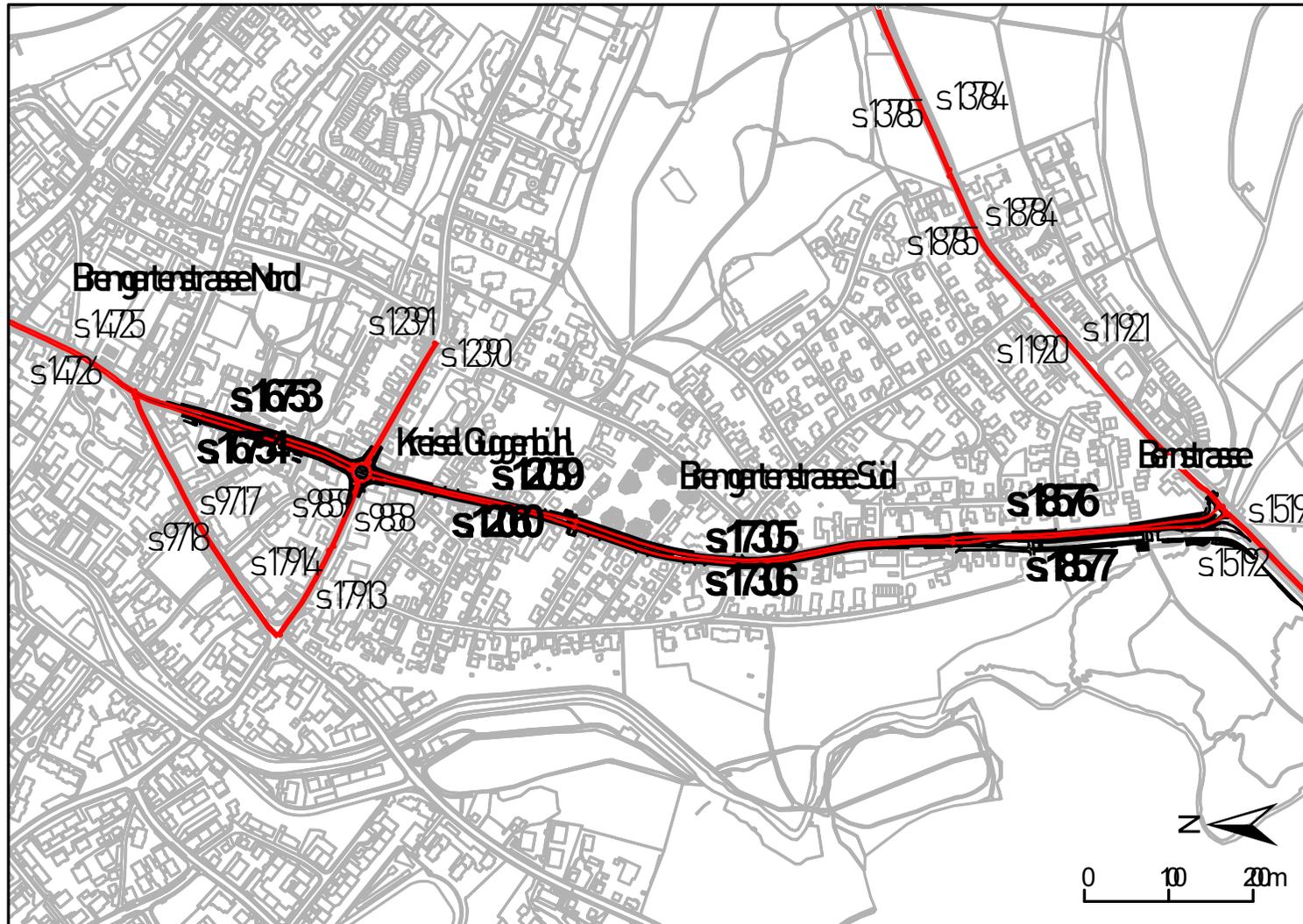
Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

V Strassenverkehr und Emissionen

Übersicht Emissionssegmente im IST-Zustand



Übersicht Emissionssegmente im Projektzustand



Verkehr und Emissionen ohne Projekt, Planungshorizont 2040

Emissionsberechnung mit sonROAD18

EmiSegNr	Strassenabschnitt	von	bis	DTV 2040	Nt	Nt2	Nn	Nn2	Vsig	Belag	N-Verteilung	K1 Tag	K1 Nacht	Lw	
														Tag	Nacht
ID SLIP				Fz/d	Fz/h	%	Fz/h	%	km/h	dBA	Strassentyp	dBA	dBA	dBA	dBA
s.9717	Oberdorfstrasse	Knoten Windeggstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	2'520	144	4.5	28	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60		-2.6	73.6	63.7
s.9718	Oberdorfstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	Knoten Windeggstrasse	2'520	144	4.5	28	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60		-2.6	73.6	63.7
s.9858	Windeggstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.9859	Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.11920	Bernstrasse Ost			11'146	632	5.5	130	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.2	73.1
s.11921	Bernstrasse Ost			11'146	632	5.5	130	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.2	73.1
s.12059	Bremgartnerstrasse Süd	~ Knoten Josefstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.12060	Bremgartnerstrasse Süd	Kreisel Guggenbühlstrasse	~ Knoten Josefstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.12390	Guggenbühlstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	Knoten Holzmatzstrasse	1'416	82	1.6	13	1.0	30	KB0 50kmh	VS 50 60		-5.0	66.3	53.0
s.12391	Guggenbühlstrasse	Knoten Holzmatzstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	1'416	82	1.6	13	1.0	30	KB0 50kmh	VS 50 60		-5.0	66.3	53.0
s.13784	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	80	KB0 80kmh	HVS 80			84.1	76.9
s.13785	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	80	KB0 80kmh	HVS 80			84.1	76.9
s.14725	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Oberdorfstrasse	Knoten Zentralstrasse	6'941	396	4.5	76	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.0	69.5
s.14726	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Zentralstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	6'941	396	4.5	76	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.0	69.5
s.15191	Bernstrasse West			8'882	503	4.6	104	5.4	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			79.1	72.3
s.15192	Bernstrasse West			8'882	503	4.6	104	5.4	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			79.1	72.3
s.16753	Bremgartnerstrasse Nord	Kreisel Guggenbühlstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	6'935	401	3.3	65	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			77.9	68.0
s.16754	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Oberdorfstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	6'935	401	3.3	65	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			77.9	68.0
s.17305	Bremgartnerstrasse Süd	~ Stoffelbach	~ Knoten Josefstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.17306	Bremgartnerstrasse Süd	~ Knoten Josefstrasse	~ Stoffelbach	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.17913	Windeggstrasse	Knoten Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.17914	Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	Knoten Windeggstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.18576	Bremgartnerstrasse Süd	Knoten Bernstrasse	~ Stoffelbach	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.18577	Bremgartnerstrasse Süd	~ Stoffelbach	Knoten Bernstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.18784	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.7	73.6
s.18785	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.7	73.6

Legende:

DTV	Durchschnittlich täglicher Verkehr
Nt/Nn	Anzahl Fahrzeuge pro Stunde Tag/Nacht
Nt2/Nn2	Anteil lauter Fahrzeuge Tag/Nacht
Vsig	Signalisierte Geschwindigkeit
i	Steigung
Kb	Belagskorrektur
Km	Modellkorrektur
K1	Pegelkorrektur Anhang 3 LSV
Lw	Schallleistungspegel

Verkehr und Emissionen mit Projekt - ohne Massnahmen, Zustand 2040

Emissionsberechnung mit sonROAD18

EmiSegNr	Strassenabschnitt	von	bis	DTV 2040					Vsig	Belag	N-Verteilung	K1 Tag	K1 Nacht	Lw	
				Fz/d	Fz/h	%	Fz/h	%						Tag dBA	Nacht dBA
s.9717	Oberdorfstrasse	Knoten Windeggstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	2'520	144	4.5	28	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60		-2.6	73.6	63.7
s.9718	Oberdorfstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	Knoten Windeggstrasse	2'520	144	4.5	28	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60		-2.6	73.6	63.7
s.9858	Windeggstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.9859	Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.11920	Bernstrasse Ost			11'146	632	5.5	130	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.2	73.1
s.11921	Bernstrasse Ost			11'146	632	5.5	130	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.2	73.1
s.12059	Bremgartnerstrasse Süd	~ Knoten Josefstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.12060	Bremgartnerstrasse Süd	Kreisel Guggenbühlstrasse	~ Knoten Josefstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.12390	Guggenbühlstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	Knoten Holzmattstrasse	1'416	82	1.6	13	1.0	30	KB0 50kmh	VS 50 60		-5.0	66.3	53.0
s.12391	Guggenbühlstrasse	Knoten Holzmattstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	1'416	82	1.6	13	1.0	30	KB0 50kmh	VS 50 60		-5.0	66.3	53.0
s.13784	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	80	KB0 80kmh	HVS 80			84.1	76.9
s.13785	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	80	KB0 80kmh	HVS 80			84.1	76.9
s.14725	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Oberdorfstrasse	Knoten Zentralstrasse	6'941	396	4.5	76	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.0	69.5
s.14726	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Zentralstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	6'941	396	4.5	76	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.0	69.5
s.15191	Bernstrasse West			8'882	503	4.6	104	5.4	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			79.1	72.3
s.15192	Bernstrasse West			8'882	503	4.6	104	5.4	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			79.1	72.3
s.16753	Bremgartnerstrasse Nord	Kreisel Guggenbühlstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	6'935	401	3.3	65	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			77.9	68.0
s.16754	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Oberdorfstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	6'935	401	3.3	65	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			77.9	68.0
s.17305	Bremgartnerstrasse Süd	~ Stoffelbach	~ Knoten Josefstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.17306	Bremgartnerstrasse Süd	~ Knoten Josefstrasse	~ Stoffelbach	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.17913	Windeggstrasse	Knoten Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.17914	Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	Knoten Windeggstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6
s.18576	Bremgartnerstrasse Süd	Knoten Bernstrasse	~ Stoffelbach	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.18577	Bremgartnerstrasse Süd	~ Stoffelbach	Knoten Bernstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2
s.18784	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.7	73.6
s.18785	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.7	73.6
Kr_Gugg	Kreisel Guggenbühl			10'946	634	3.3	101	3.2	30	KBPlus2 50kmh	VS 50 60			76.7	68.5

Legende:

DTV	Durchschnittlich täglicher Verkehr
Nt/Nn	Anzahl Fahrzeuge pro Stunde Tag/Nacht
Nt2/Nn2	Anteil lauter Fahrzeuge Tag/Nacht
Vsig	Signalisierte Geschwindigkeit
i	Steigung
Kb	Belagskorrektur
Km	Modellkorrektur
K1	Pegelkorrektur Anhang 3 LSV
Lw	Schallleistungspegel

Verkehr und Emissionen mit Projekt, mit Massnahmen T30, Zustand 2040

Emissionsberechnung mit sonROAD18

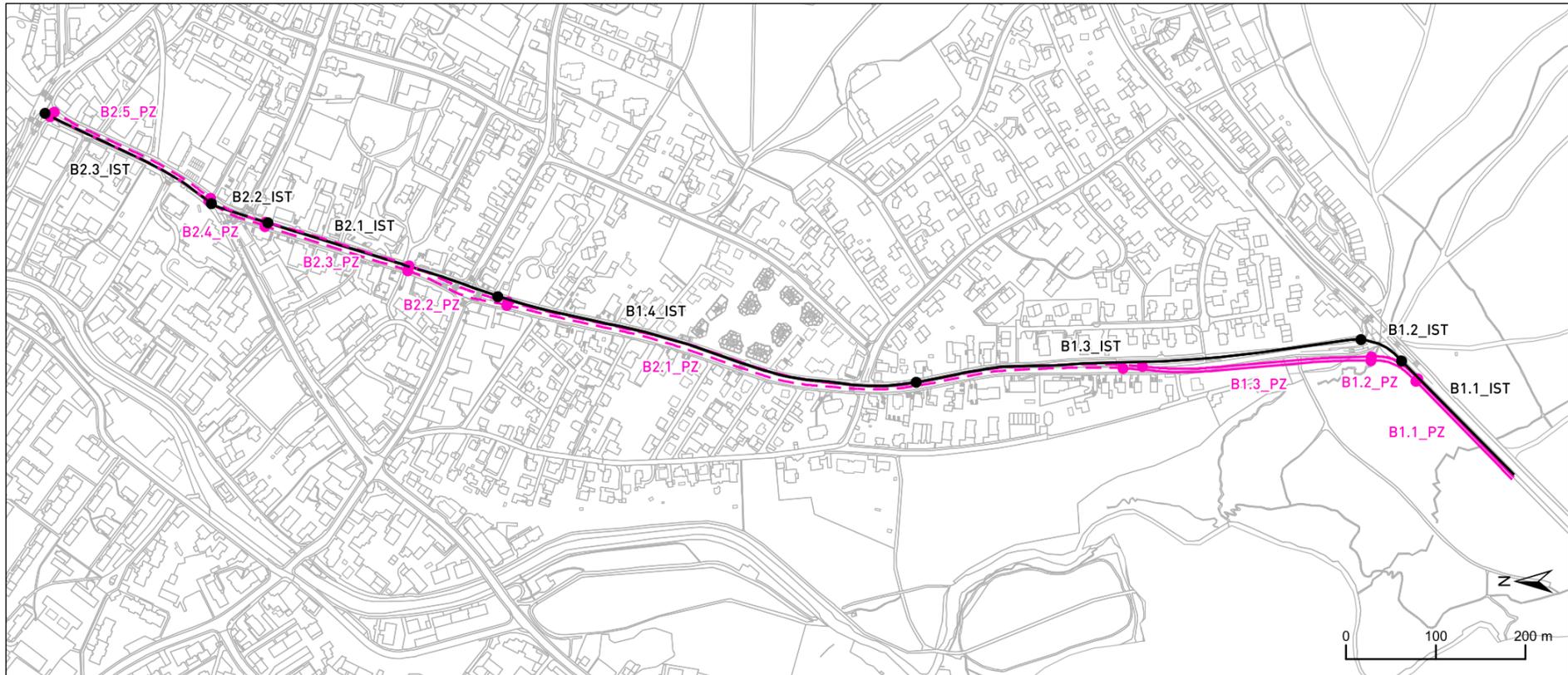
EmiSegNr	Strassenabschnitt	von	bis	DTV 2040	Nt	Nt2	Nn	Nn2	Vsig	Belag	N-Verteilung	K1 Tag	K1 Nacht	Lw		
														Fz/d	Fz/h	%
ID SLIP																
s.9717	Oberdorfstrasse	Knoten Windeggstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	2'520	144	4.5	28	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60		-2.6	73.6	63.7	
s.9718	Oberdorfstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	Knoten Windeggstrasse	2'520	144	4.5	28	3.7	50	KB0 50kmh	VS 50 60		-2.6	73.6	63.7	
s.9858	Windeggstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6	
s.9859	Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6	
s.11920	Bernstrasse Ost			11'146	632	5.5	130	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.2	73.1	
s.11921	Bernstrasse Ost			11'146	632	5.5	130	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.2	73.1	
s.12059	Bremgartnerstrasse Süd	~ Knoten Josefstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2	
s.12060	Bremgartnerstrasse Süd	Kreisel Guggenbühlstrasse	~ Knoten Josefstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2	
s.12390	Guggenbühlstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	Knoten Holzmattstrasse	1'416	82	1.6	13	1.0	30	KB0 50kmh	VS 50 60		-5.0	66.3	53.0	
s.12391	Guggenbühlstrasse	Knoten Holzmattstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	1'416	82	1.6	13	1.0	30	KB0 50kmh	VS 50 60		-5.0	66.3	53.0	
s.13784	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	80	KB0 80kmh	HVS 80			84.1	76.9	
s.13785	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	80	KB0 80kmh	HVS 80			84.1	76.9	
s.14725	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Oberdorfstrasse	Knoten Zentralstrasse	6'941	396	4.5	76	3.7	30	KB0 50kmh	VS 50 60			73.7	65.1	
s.14726	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Zentralstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	6'941	396	4.5	76	3.7	30	KB0 50kmh	VS 50 60			73.7	65.1	
s.15191	Bernstrasse West			8'882	503	4.6	104	5.4	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			79.1	72.3	
s.15192	Bernstrasse West			8'882	503	4.6	104	5.4	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			79.1	72.3	
s.16753	Bremgartnerstrasse Nord	Kreisel Guggenbühlstrasse	Knoten Oberdorfstrasse	6'935	401	3.3	65	3.2	30	KB0 50kmh	VS 50 60			73.6	63.6	
s.16754	Bremgartnerstrasse Nord	Knoten Oberdorfstrasse	Kreisel Guggenbühlstrasse	6'935	401	3.3	65	3.2	30	KB0 50kmh	VS 50 60			73.6	63.6	
s.17305	Bremgartnerstrasse Süd	~ Stoffelbach	~ Knoten Josefstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2	
s.17306	Bremgartnerstrasse Süd	~ Knoten Josefstrasse	~ Stoffelbach	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2	
s.17913	Windeggstrasse	Knoten Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6	
s.17914	Windeggstrasse	~ Knoten Steinackerstrasse	Knoten Windeggstrasse	5'581	324	2.1	50	1.4	50	KB0 50kmh	VS 50 60			76.9	68.6	
s.18576	Bremgartnerstrasse Süd	Knoten Bernstrasse	~ Stoffelbach	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2	
s.18577	Bremgartnerstrasse Süd	~ Stoffelbach	Knoten Bernstrasse	7'957	460	3.3	74	3.2	50	KB0 50kmh	VS 50 60			78.5	69.2	
s.18784	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.7	73.6	
s.18785	Bernstrasse Ost			12'394	703	5.5	144	4.0	50	KB0 50kmh	HVS 50 60			80.7	73.6	
Kr_Gugg	Kreisel Guggenbühl			10'946	634	3.3	101	3.2	30	KBPlus2 50kmh	VS 50 60			76.7	68.5	

Legende:

- DTV Durchschnittlich täglicher Verkehr
- Nt/Nn Anzahl Fahrzeuge pro Stunde Tag/Nacht
- Nt2/Nn2 Anteil lauter Fahrzeuge Tag/Nacht
- Vsig Signalisierte Geschwindigkeit
- i Steigung
- Kb Belagskorrektur
- Km Modellkorrektur
- K1 Pegelkorrektur Anhang 3 LSV
- Lw Schalleistungspegel

VI Emissionen Eisenbahn

Übersicht Emissionssegmente ohne und mit Ausbauprojekt (PZ)



Emissionen Eisenbahn

Prognose ohne Doppelspurausbau (15-Minuten-Takt)

Segment-Nr.	Trassee	V [km/h]	Emission 1m Fahrzeuglänge ¹⁾ (A,B,F) [dBA]	Anzahl Züge 1 Komp. ²⁾		Anzahl Züge 2 Komp. ²⁾		Länge 1 Komp. ²⁾ (m)	Länge 2 Komp. ²⁾ (m)	K2 Strassenlärm ³⁾ [dBA]	Korrektur Schottertrasse ⁴⁾ [dBA]	Lr,e 1 Komp.		Lr,e 2 Komp.		Lr,e Gesamt	
				Tag (16 Std)	Nacht (8 Std)	Tag (16 Std)	Nacht (8 Std)					Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]
B1.1	Schotter	55	47.8	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	0	-3	63.8	59.0	66.2	56.3	68.2	60.8
B1.2	Schotter	30	39.1	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	0	-3	55.0	50.2	57.4	47.6	59.4	52.1
B1.3	Schotter	45	44.3	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	0	-3	60.3	55.5	62.7	52.8	64.7	57.3
B1.4	Schotter	40	42.6	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	0	-3	58.5	53.7	60.9	51.1	62.9	55.6
B2.1	Asphalt	40	42.6	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	-5		56.5	51.7	58.9	49.1	60.9	53.6
B2.2	Asphalt	20	35.6	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	-5		49.5	44.7	51.9	42.1	53.9	46.6
B2.3	Asphalt	30	39.1	33.5	5.5	29	1.5	37.5	75	-5		53.0	48.2	55.4	45.6	57.4	50.1

Prognose mit Doppelspurausbau

Tagesperiode (06–22): 7.5-Minuten-Takt

Segment-Nr.	Trassee	V [km/h]	Emission 1m Fahrzeuglänge ¹⁾ (A,B,F) [dBA]	Anzahl Züge 1 Komp. ²⁾		Anzahl Züge 2 Komp. ²⁾		Länge 1 Komp. ²⁾ (m)	Länge 2 Komp. ²⁾ (m)	K2 Strassenlärm ³⁾ [dBA]	Korrektur Schottertrasse ⁴⁾ [dBA]	Lr,e 1 Komp.		Lr,e 2 Komp.		Lr,e Gesamt		Lr,e pro Spur
				Tag (16 Std)	Tag (16 Std)	Tag [dBA]	Tag [dBA]					Tag [dBA]	Tag [dBA]	Tag [dBA]	Tag [dBA]			
B1.1	Schotter	60	49.6	67	58	37.5	75				-3	68.6	70.9	72.9	69.9			
B1.2	Schotter	25	37.3	67	58	37.5	75				-3	56.3	58.7	60.7	57.7			
B1.3	Schotter	50	46.1	67	58	37.5	75				-3	65.1	67.4	69.4	66.4			
B2.1	Asphalt	50	46.1	67	58	37.5	75	-5				63.1	65.4	67.4	64.4			
B2.2	Asphalt	30	39.1	67	58	37.5	75	-5				56.1	58.4	60.4	57.4			
B2.3	Asphalt	30	39.1	67	58	37.5	75	-5				56.1	58.4	60.4	57.4			
B2.4	Asphalt	30	39.1	67	58	37.5	75	-5				56.1	58.4	60.4	57.4			
B2.5	Asphalt	30	39.1	67	58	37.5	75	-5				56.1	58.4	60.4	57.4			

Nachtperiode (22–06): 15-Minuten-Takt

Segment-Nr.	Trassee	V [km/h]	Emission 1m Fahrzeuglänge ¹⁾ (A,B,F) [dBA]	Anzahl Züge 1 Komp. ²⁾		Anzahl Züge 2 Komp. ²⁾		Länge 1 Komp. ²⁾ (m)	Länge 2 Komp. ²⁾ (m)	K2 Strassenlärm ³⁾ [dBA]	Korrektur Schottertrasse ⁴⁾ [dBA]	Lr,e 1 Komp.		Lr,e 2 Komp.		Lr,e Gesamt		Lr,e pro Spur
				Nacht (8 Std)	Nacht (8 Std)	Nacht [dBA]	Nacht [dBA]					Nacht [dBA]	Nacht [dBA]	Nacht [dBA]	Nacht [dBA]			
B1.1	Schotter	60	49.6	5.5	1.5	37.5	75				-3	60.7	58.1	62.6	59.6			
B1.2	Schotter	25	37.3	5.5	1.5	37.5	75				-3	48.5	45.8	50.3	47.3			
B1.3	Schotter	50	46.1	5.5	1.5	37.5	75				-3	57.2	54.6	59.1	56.1			
B2.1	Asphalt	50	46.1	5.5	1.5	37.5	75	-5				55.2	52.6	57.1	54.1			
B2.2	Asphalt	30	39.1	5.5	1.5	37.5	75	-5				48.2	45.6	50.1	47.1			
B2.3	Asphalt	30	39.1	5.5	1.5	37.5	75	-5				48.2	45.6	50.1	47.1			
B2.4	Asphalt	30	39.1	5.5	1.5	37.5	75	-5				48.2	45.6	50.1	47.1			
B2.5	Asphalt	30	39.1	5.5	1.5	37.5	75	-5				48.2	45.6	50.1	47.1			

Legende:

V Geschwindigkeit
 Lr,e Emissionspegel

Erläuterungen:

- 1) Messwert und Berechnung Emission pro 1m Fahrzeuglänge mittels Eisenbahn-Emissionsmodell SEMIBEL (Verwendung Trendline Cobra Tram)
- 2) Betriebsangaben gemäss Basler & Hofmann AG
- 3) Beurteilung K2 Strassenlärm gemäss Anhang 3 LSV: Teilpegel Lr2 = Leq,b + K2
- 4) Kein Messwert für AVA verfügbar; Annahme Korrektur gegenüber fester Fahrbahn gemäss Ch. Czolbe, Prose AG (08.03.2019)

4. Juli 2023

VII Gebäudetabelle

GebNr	Adresse	ParzNr	Abschnitt	Baubew.	Nutzung	Anz. Pers.	EPNr	H	EP	ES	Ausbauzustand 2040 - ohne Massnahmen										Ausbauzustand 2040 - mit Massnahmen															
											Grenzwert Wesentl. Änd.		Grenzwert Neuanlage		Gesamtlärm Lr		Beurteilung Gesamtlärm	Strassenlärm Lr		Strassenlärm Beurteilung	Bahnlärm Lr		Bahnlärm Beurteilung	Anteil Strassenlärm am Gesamtlärm		Anteil Bahnlärm am Gesamtlärm		Gesamtlärm Lr		Gesamtlärm Beurteilung	Strassenlärm Lr		Strassenlärm Beurteilung	Bahnlärm Lr		Bahnlärm Beurteilung
											IGW T	IGW N	PW T	PW N	T	N		T	N		T	N		T	N	T	N	T	N		T	N		T	N	
											dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
39983	Bremgartnerstrasse 19	4016	1	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	68.6	60.9	AW-5	68.4	60.9	AW-5	53.4	43.1	< IGW	97%	98%	3%	2%	64.8	55.7	IGW	64.6	55.6	IGW	50.9	40.6	< IGW			
39983	Bremgartnerstrasse 19	4016	1	vor 1.1.1985	B		1	1.7	IIIB	70		69.7	62.1	< IGW	69.5	62	< IGW	53.9	43.6	< IGW	97%	99%	3%	1%	65.8	56.8	< IGW	65.7	56.7	< IGW	51.6	41.3	< IGW			
40002	Bremgartnerstrasse 23	7557	1	vor 1.1.1985	W	18	1.01	4.5	III	65	55	68.8	60.7	AW-5	68.7	60.7	AW-5	53	42.7	< IGW	97%	98%	3%	2%	65.2	55.5	AW-5	65.1	55.3	AW-5	51.3	41	< IGW			
40002	Bremgartnerstrasse 23	7557	1	vor 1.1.1985	B		1	1.7	IIIB	70		69.9	61.8	< IGW	69.8	61.8	< IGW	53.7	43.4	< IGW	98%	99%	2%	1%	66.2	56.4	< IGW	66	56.2	< IGW	52	41.7	< IGW			
40006	Oberdorfstrasse 1	6161	1	vor 1.1.1985	W	12	3.01	4.5	III	65	55	64.7	55.4	IGW	64.7	55.4	IGW	44	33.7	< IGW	99%	99%	1%	1%	64.2	54.4	< IGW	64.2	54.4	< IGW	39.2	28.9	< IGW			
40006	Oberdorfstrasse 1	6161	1	vor 1.1.1985	B		3	1.7	IIIB	70		65.8	56.4	< IGW	65.8	56.4	< IGW	43.9	33.6	< IGW	99%	99%	1%	1%	65.4	55.5	< IGW	65.4	55.5	< IGW	38.9	28.6	< IGW			
40032	Bremgartnerstrasse 28	5729	1	vor 1.1.1985	W	15	1.01	4.5	III	65	55	69.1	60.9	AW-5	68.8	60.7	AW-5	57.8	47.5	< IGW	93%	95%	7%	5%	64.8	54.9	< IGW	64.6	54.7	< IGW	52.1	41.8	< IGW			
40032	Bremgartnerstrasse 28	5729	1	vor 1.1.1985	B		1	1.7	IIIB	70		70.8	62.6	AW	70.5	62.5	AW	59	48.7	< IGW	93%	96%	7%	4%	66.4	56.5	< IGW	66.2	56.3	< IGW	53.2	42.9	< IGW			
40037	Bremgartnerstrasse 25	7556	1	vor 1.1.1985	W	6	1.01	4.5	III	65	55	69.1	60.9	AW-5	68.9	60.8	AW-5	55.6	45.3	< IGW	96%	97%	4%	3%	65	55.1	IGW	64.8	54.9	< IGW	51.8	41.5	< IGW			
40037	Bremgartnerstrasse 25	7556	1	vor 1.1.1985	B		1	1.7	IIIB	70		70.2	62.1	AW	70	62	AW	56.1	45.8	< IGW	96%	98%	4%	2%	66.1	56.2	< IGW	65.9	56	< IGW	52.6	42.3	< IGW			
40070	Bremgartnerstrasse 27	10739	1	nach 1.1.1985	W	21	1.01	4.5	III	65	55	67.9	59.7	AW-5	67.6	59.6	AW-5	57	46.7	< IGW	92%	95%	8%	5%	63.5	53.6	< IGW	63.4	53.5	< IGW	50.3	40	< IGW			
40070	Bremgartnerstrasse 27	10739	1	nach 1.1.1985	B		1	1.7	IIIB	70		68.5	60.3	< IGW	68.3	60.2	< IGW	57.4	47.1	< IGW	92%	95%	8%	5%	64.1	54.1	< IGW	64	54	< IGW	50.7	40.4	< IGW			
40153	Bremgartnerstrasse 35	5735	1	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	66.9	58.6	AW-5	67.4	59.3	AW-5	57.3	47	< IGW	89%	93%	11%	7%	62.7	52.8	< IGW	63.3	53.4	< IGW	50.6	40.3	< IGW			
40153	Bremgartnerstrasse 35	5735	1	vor 1.1.1985	B		1	1.7	IIIB	70		67.6	59.4	< IGW	68.3	60.3	< IGW	57.9	47.6	< IGW	89%	93%	11%	7%	63.3	53.4	< IGW	64.2	54.3	< IGW	51.1	40.8	< IGW			
40177	Bremgartnerstrasse 38	5727	1	vor 1.1.1985	W	6	1	1.7	III	65	55	69.4	61.1	AW-5	69.4	61.3	AW-5	59	48.7	< IGW	91%	94%	9%	6%	65	55	< IGW	65.2	55.2	AW-5	52.1	41.8	< IGW			
40220	Bremgartnerstrasse 39	7792	1	vor 1.1.1985	W	14	2.03	10.1	II	60	50	64.2	56	IGW	64.2	56.2	IGW	53	42.7	< IGW	92%	95%	8%	5%	60.2	50.4	IGW	60.3	50.5	IGW	46.9	36.6	< IGW			
40220	Bremgartnerstrasse 39	7792	1	vor 1.1.1985	B		2	1.7	IIB	65		50.4	42.2	< IGW	50.3	42.2	< IGW	38.2	27.9	< IGW	94%	96%	6%	4%	47.2	37.4	< IGW	47.1	37.4	< IGW	32.9	22.6	< IGW			
40235	Bremgartnerstrasse 42	10205	1	vor 1.1.1985	W	9	1	1.7	II	60	50	69.4	61.2	AW-5	69.1	61.1	AW-5	58.6	48.3	< IGW	92%	95%	8%	5%	65.1	55.1	AW-5	64.9	55	IGW	51.9	41.6	< IGW			
40395	Bremgartnerstrasse 51	8694	1	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	66.6	58.4	AW-5	66.5	58.3	AW-5	52.4	42.1	< IGW	96%	98%	4%	2%	64.3	55.2	IGW	64.2	55.1	IGW	48.7	38.4	< IGW			
40424	Bremgartnerstrasse 54	11491	1	vor 1.1.1985	W	48	1.01	4.5	III	65	55	67.2	58.5	AW-5	67.1	58.4	AW-5	51.6	41.3	< IGW	97%	98%	3%	2%	66.8	58	AW-5	66.7	57.9	AW-5	49.1	38.9	< IGW			
40447	Bremgartnerstrasse 53	11652	1	vor 1.1.1985	W	12	1.01	4.5	III	65	55	67.8	58.7	AW-5	67.6	58.6	AW-5	54.2	43.9	< IGW	96%	97%	4%	3%	67.5	58.3	AW-5	67.4	58.2	AW-5	52.2	41.9	< IGW			
40482	Bremgartnerstrasse 56	11492	2	vor 1.1.1985	W	48	1.01	4.5	III	65	55	67.8	58.5	AW-5	67.4	58.2	AW-5	56.3	46	< IGW	93%	94%	7%	6%	67.6	58.3	AW-5	67.3	58	AW-5	56.1	45.8	< IGW			
40546	Haldenstrasse 1	7723	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	64.4	55	< IGW	64.1	54.8	< IGW	53.2	42.9	< IGW	92%	94%	8%	6%	64.4	55	< IGW	64	54.7	< IGW	53.1	42.8	< IGW			
40560	Bremgartnerstrasse 61	7732	2	vor 1.1.1985	W	9	1	1.7	III	65	55	68.4	59	AW-5	68	58.7	AW-5	57	46.7	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.3	58.9	AW-5	67.9	58.6	AW-5	56.9	46.6	< IGW			
40579	Bremgartnerstrasse 64	7722	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	68.5	59.2	AW-5	68.2	58.9	AW-5	57.3	47	< IGW	92%	94%	8%	6%	68.5	59.1	AW-5	68.1	58.8	AW-5	57.2	46.9	< IGW			
40611	Bremgartnerstrasse 71	7734	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	66.8	57.4	AW-5	66.4	57.1	AW-5	55.6	45.3	< IGW	92%	94%	8%	6%	66.8	57.4	AW-5	66.4	57.1	AW-5	55.6	45.3	< IGW			
40615	Bremgartnerstrasse 66	7721	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	67.8	58.4	AW-5	67.4	58.1	AW-5	56.6	46.3	< IGW	92%	94%	8%	6%	67.7	58.3	AW-5	67.4	58	AW-5	56.6	46.3	< IGW			
40637	Ziergärtlistrasse 2	5774	2	vor 1.1.1985	W	3	1.02	7.3	II	60	50	61	51.6	IGW	60.6	51.3	IGW	49.8	39.5	< IGW	92%	94%	8%	6%	61	51.6	IGW	60.6	51.3	IGW	49.8	39.5	< IGW			
40649	Bremgartnerstrasse 68	7720	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	66.2	56.8	AW-5	65.8	56.5	AW-5	55	44.7	< IGW	92%	94%	8%	6%	66.1	56.7	AW-5	65.8	56.4	AW-5	55	44.7	< IGW			
40682	Bremgartnerstrasse 73	7735	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.2	55.8	AW-5	64.9	55.6	IGW	53.9	43.6	< IGW	93%	94%	7%	6%	65.2	55.8	AW-5	64.9	55.6	IGW	53.9	43.6	< IGW			
40689	Bremgartnerstrasse 70	7719	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.4	56	AW-5	65.1	55.7	AW-5	54.2	43.9	< IGW	92%	94%	8%	6%	65.4	56	AW-5	65.1	55.7	AW-5	54.2	43.9	< IGW			
40720	Bremgartnerstrasse 74	7717	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	63.5	54.1	< IGW	63.2	53.9	< IGW	52.2	41.9	< IGW	93%	94%	7%	6%	63.5	54.1	< IGW	63.2	53.9	< IGW	52.2	41.9	< IGW			
40728	Bremgartnerstrasse 77	9747	2	vor 1.1.1985	W	6	1	1.7	III	65	55	68.3	58.9	AW-5	68	58.7	AW-5	57	46.7	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.3	58.9	AW-5	68	58.7	AW-5	57	46.7	< IGW			
40750	Bremgartnerstrasse 76	7716	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	69.7	60.3	AW-5	69.4	60	AW-5	58.2	47.9	< IGW	93%	94%	7%	6%	69.7	60.3	AW-5	69.4	60	AW-5	58.1	47.8	< IGW			
40759	Bremgartnerstrasse 79	7736	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	68.2	58.8	AW-5	67.9	58.5	AW-5	56.8	46.5	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.2	58.8	AW-5	67.9	58.5	AW-5	56.8	46.5	< IGW			
40837	Bremgartnerstrasse 81	7738	2	vor 1.1.1985	W	9	1	1.7	III	65	55	67.3	57.9	AW-5	67	57.7	AW-5	55.8	45.5	< IGW	93%	94%	7%	6%	67.3	57.9	AW-5	67	57.7	AW-5	55.8	45.5	< IGW			
40852	Bremgartnerstrasse 78	7714	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	70.2	60.8	AW	69.9	60.6	AW-5	58.5	48.2	< IGW	93%	95%	7%	5%	70.2	60.8	AW	69.9	60.6	AW-5	58.5	48.2	< IGW			
40892	Josefstrasse 7	3932	2	vor 1.1.1985	W	6	2.03	10.1	III	65	55	58.2	48.8	< IGW	57.9	48.6	< IGW	46.5	36.2	< IGW	93%	95%	7%	5%	58.2	48.8	< IGW	57.9	48.6	< IGW	46.5	36.2	< IGW			
40926	In der Lachen 10	12552	2	in Planung	W	9	1	1.7	III	65	55	66.3	56.9	AW-5	66	56.7	AW-5	54.8	44.5	< IGW	93%	94%	7%	6%	66.3	56.9	AW-5	66	56.7	AW-5	54.8	44.5	< IGW			
40934	Bremgartnerstrasse 80	7713	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	67.3	57.9	AW-5	67	57.6	AW-5	55.7	45.4	< IGW</																

GebNr	Adresse	ParzNr	Abschnitt	Baubew.	Nutzung	Anz. Pers.	EPNr	H	EP	ES	Grenzwert				Ausbauzustand 2040 - ohne Massnahmen						Ausbauzustand 2040 - mit Massnahmen																	
											Wesentl. Änd.		Neuanlage		Gesamtlärm Lr		Strassenlärm Lr		Strassenlärm Beurteilung		Bahnlärm Lr		Bahnlärm Beurteilung		Anteil Strassenlärm am Gesamtlärm		Anteil Bahnlärm am Gesamtlärm		Gesamtlärm Lr		Strassenlärm Lr		Strassenlärm Beurteilung		Bahnlärm Lr		Bahnlärm Beurteilung	
											IGW T	IGW N	PW T	PW N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
											dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
41474	Bremgartnerstrasse 103	8849	2	vor 1.1.1985	W	24	1.01	4.5	III	65	55	67.7	58.3	AW-5	67.4	58	AW-5	56.4	46.1	< IGW	93%	94%	7%	6%	67.7	58.3	AW-5	67.4	58	AW-5	56.4	46.1	< IGW					
41474	Bremgartnerstrasse 103	8849	2	vor 1.1.1985	B	1	1.7	IIIB	70		68.2	58.8	< IGW	67.8	58.5	< IGW	56.7	46.4	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.2	58.8	< IGW	67.8	58.5	< IGW	56.7	46.4	< IGW						
41558	Bremgartnerstrasse 108	9063	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	69.5	60.1	AW-5	69.2	59.8	AW-5	58.1	47.8	< IGW	93%	94%	7%	6%	69.5	60.1	AW-5	69.2	59.8	AW-5	58.1	47.8	< IGW					
41572	Bremgartnerstrasse 107	10760	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	70.5	61.1	AW	70.2	60.8	AW	59.2	48.9	< IGW	93%	94%	7%	6%	70.5	61.1	AW	70.2	60.8	AW	59.2	48.9	< IGW					
41580	Rüternstrasse 2	10760	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	64	54.6	< IGW	63.7	54.3	< IGW	52.8	42.5	< IGW	92%	94%	8%	6%	64	54.6	< IGW	63.7	54.3	< IGW	52.8	42.5	< IGW					
41621	Bremgartnerstrasse 110	9064	2	vor 1.1.1985	W	6	1	1.7	III	65	55	69.5	60.1	AW-5	69.2	59.8	AW-5	58.3	48	< IGW	92%	94%	8%	6%	69.5	60.1	AW-5	69.2	59.8	AW-5	58.3	48	< IGW					
41656	Bremgartnerstrasse 109	10761	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	66.6	57.2	AW-5	66.3	56.9	AW-5	55.4	45.1	< IGW	92%	94%	8%	6%	66.6	57.2	AW-5	66.3	56.9	AW-5	55.4	45.1	< IGW					
41706	Bremgartnerstrasse 112	9065	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	68.6	59.1	AW-5	68.3	58.9	AW-5	57.4	47.1	< IGW	92%	94%	8%	6%	68.6	59.1	AW-5	68.3	58.9	AW-5	57.4	47.1	< IGW					
41713	Bremgartnerstrasse 111	10762	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	67.9	58.4	AW-5	67.6	58.2	AW-5	56.7	46.4	< IGW	92%	94%	8%	6%	67.9	58.4	AW-5	67.6	58.2	AW-5	56.7	46.4	< IGW					
41769	Bremgartnerstrasse 114	9066	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	66.7	57.2	AW-5	66.3	57	AW-5	55.5	45.2	< IGW	92%	94%	8%	6%	66.7	57.2	AW-5	66.3	57	AW-5	55.5	45.2	< IGW					
41826	Bremgartnerstrasse 116a	11076	2	nach 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	67.2	57.7	AW-5	66.8	57.4	AW-5	55.8	45.5	< IGW	93%	94%	7%	6%	67.2	57.7	AW-5	66.8	57.4	AW-5	55.8	45.5	< IGW					
41834	Bremgartnerstrasse 115	11368	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	66	56.6	AW-5	65.9	56.5	AW-5	54.8	44.5	< IGW	92%	94%	8%	6%	66	56.6	AW-5	65.9	56.5	AW-5	54.8	44.5	< IGW					
41851	Bremgartnerstrasse 116	11078	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.4	56	AW-5	65.1	55.8	AW-5	54.1	43.8	< IGW	93%	94%	7%	6%	65.4	56	AW-5	65.1	55.8	AW-5	54.1	43.8	< IGW					
41899	Bremgartnerstrasse 117	10764	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	67.6	58.2	AW-5	67.4	58	AW-5	56.2	45.9	< IGW	93%	94%	7%	6%	67.6	58.2	AW-5	67.4	58	AW-5	56.2	45.9	< IGW					
41929	Bremgartnerstrasse 118	9068	2	vor 1.1.1985	W	18	1.01	4.5	III	65	55	65.6	56.2	AW-5	65.3	55.9	AW-5	54.2	43.9	< IGW	93%	94%	7%	6%	65.6	56.2	AW-5	65.3	55.9	AW-5	54.2	43.9	< IGW					
41953	Bremgartnerstrasse 119	11366	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	68.9	59.5	AW-5	68.6	59.2	AW-5	57.5	47.2	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.9	59.5	AW-5	68.6	59.2	AW-5	57.5	47.2	< IGW					
42005	Rosenstrasse 1	11700	2	vor 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	70.1	60.7	AW	69.9	60.5	AW-5	58.7	48.4	< IGW	93%	94%	7%	6%	70.1	60.7	AW	69.9	60.5	AW-5	58.7	48.4	< IGW					
42155	Bremgartnerstrasse 130	7840	2	vor 1.1.1985	W	3	2.01	4.5	II	60	50	57.7	48.3	< IGW	57.4	48	< IGW	46.1	35.8	< IGW	93%	94%	7%	6%	57.7	48.3	< IGW	57.4	48	< IGW	46.1	35.8	< IGW					
42199	Bremgartnerstrasse 132	5933	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.9	56.4	AW-5	65.6	56.2	AW-5	53.8	43.5	< IGW	94%	95%	6%	5%	65.9	56.4	AW-5	65.6	56.2	AW-5	53.8	43.5	< IGW					
42209	Rosenstrasse 16	10769	2	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	58.8	49.5	< IGW	58.6	49.3	< IGW	45.6	35.3	< IGW	95%	96%	5%	4%	58.8	49.5	< IGW	58.6	49.3	< IGW	45.6	35.3	< IGW					
42228	Bremgartnerstrasse 134	5823	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.8	56.4	AW-5	65.6	56.2	AW-5	52.5	42.2	< PW	95%	96%	5%	4%	65.8	56.4	AW-5	65.6	56.2	AW-5	52.5	42.2	< PW					
42240	Rosenstrasse 18	10770	3	vor 1.1.1985	W	3	1.02	7.3	III	65	55	60	50.6	< IGW	59.8	50.4	< IGW	51.8	41.5	< PW	85%	88%	15%	12%	60	50.6	< IGW	59.8	50.4	< IGW	51.8	41.5	< PW					
42254	Bremgartnerstrasse 136	5717	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.3	55.9	AW-5	65.1	55.8	AW-5	56.2	45.9	< PW	88%	90%	12%	10%	65.3	55.9	AW-5	65.1	55.8	AW-5	56.2	45.9	< PW					
42284	Rosenstrasse 20	10771	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	56.4	47.1	< IGW	56.3	47	< IGW	45.7	35.4	< PW	91%	93%	9%	7%	56.4	47.1	< IGW	56.3	47	< IGW	45.7	35.4	< PW					
42289	Bremgartnerstrasse 138	5716	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	III	65	55	65.1	55.7	AW-5	65	55.6	IGW	57.3	47	< PW	83%	87%	17%	13%	65.1	55.7	AW-5	65	55.6	IGW	57.3	47	< PW					
42338	Bremgartnerstrasse 140	9072	3	vor 1.1.1985	W	3	1.02	7.3	III	65	55	60.7	51.3	< IGW	60.6	51.3	< IGW	52.1	41.8	< PW	86%	89%	14%	11%	60.7	51.3	< IGW	60.6	51.3	< IGW	52.1	41.8	< PW					
42344	Rosenstrasse 22	10772	3	vor 1.1.1985	W	3	1.02	7.3	III	65	55	63.1	53.7	< IGW	63	53.7	< IGW	54.8	44.5	< PW	85%	88%	15%	12%	63.1	53.7	< IGW	63	53.7	< IGW	54.8	44.5	< PW					
42403	Rosenstrasse 24	9798	3	vor 1.1.1985	W	3	3.01	4.5	III	65	55	60.2	50.8	< IGW	60.1	50.8	< IGW	53.2	42.9	< PW	80%	84%	20%	16%	60.2	50.8	< IGW	60.1	50.8	< IGW	53.2	42.9	< PW					
42411	Bremgartnerstrasse 142	10744	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	II	60	50	64.9	55.5	IGW	64.8	55.5	IGW	59.5	49.2	> PW	71%	77%	29%	23%	64.9	55.5	IGW	64.8	55.5	IGW	59.5	49.2	> PW					
42463	Rosenstrasse 26	10775	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	II	60	50	63	53.7	IGW	63.1	53.7	IGW	54.8	44.5	< PW	85%	88%	15%	12%	63	53.7	IGW	63.1	53.7	IGW	54.8	44.5	< PW					
42556	Rosenstrasse 30	10777	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	II	60	50	60.5	51.2	IGW	60.5	51.2	IGW	53.7	43.4	< PW	79%	83%	21%	17%	60.5	51.2	IGW	60.5	51.2	IGW	53.7	43.4	< PW					
42595	Rosenstrasse 40	10111	3	vor 1.1.1985	W	3	2.01	4.5	II	60	50	52.7	43.6	< IGW	52.7	43.6	< IGW	46.6	36.3	< PW	75%	81%	25%	19%	52.7	43.6	< IGW	52.7	43.6	< IGW	46.6	36.3	< PW					
42596	Rosenstrasse 38	10110	3	vor 1.1.1985	W	3	1.13	4.5	II	60	50	55.8	46.5	< IGW	55.7	46.4	< IGW	49.6	39.3	< PW	76%	81%	24%	19%	55.8	46.5	< IGW	55.7	46.4	< IGW	49.6	39.3	< PW					
42599	Rosenstrasse 36	10109	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	II	60	50	57.9	48.5	< IGW	57.9	48.5	< IGW	50	39.7	< PW	84%	87%	16%	13%	57.9	48.5	< IGW	57.9	48.5	< IGW	50	39.7	< PW					
42610	Rosenstrasse 34	10108	3	vor 1.1.1985	W	3	1.01	4.5	II	60	50	59.6	50.4	IGW	59.7	50.5	IGW	50.1	39.8	< PW	89%	91%	11%	9%	59.6	50.4	IGW	59.7	50.5	IGW	50.1	39.8	< PW					
42612	Rosen																																					

4. Juli 2023

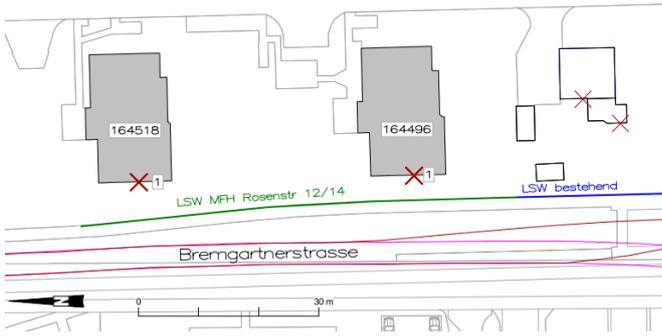
GebNr	Adresse	ParzNr	Abschnitt	Baubew.	Nutzung	Anz. Pers.	EPNr	H EP	ES	Grenzwert		Ausbauzustand 2040 - ohne Massnahmen				Ausbauzustand 2040 - mit Massnahmen																	
										Wesentl. Änd.	Neuanlage	Gesamtlärm Lr		Strassenlärm Lr		Bahnlärm Lr		Anteil		Gesamtlärm Lr		Strassenlärm Lr		Bahnlärm Lr									
										IGW	PWT	T	N	T	N	T	N	Strassenlärm am Gesamtlärm	Bahnlärm am Gesamtlärm	T	N	T	N	T	N								
										dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	T	N	T	N	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA						
255773	Bremgartnerstrasse 128	10806	2	nach 1.1.1985	W	3	1	1.7	III	65	55	66.4	56.9	AW-5	66.1	56.7	AW-5	54.6	44.3	< IGW	93%	95%	7%	5%	66.4	56.9	AW-5	66.1	56.7	AW-5	54.6	44.3	< IGW
255775	Steinackerstrasse 13	10983	1	vor 1.1.1985	W	18	1.02	7.3	II	60	50	59.3	51.1	IGW	59.2	51.1	IGW	47	36.7	< IGW	94%	96%	6%	4%	55.5	45.9	< IGW	55.4	45.8	< IGW	41.5	31.2	< IGW
256124	Bremgartnerstrasse 48	11489	1	nach 1.1.1985	W	21	1	1.7	III	65	55	66.6	58.4	AW-5	66.3	58.2	AW-5	52.9	42.6	< IGW	96%	97%	4%	3%	63.1	53.4	< IGW	62.8	53.2	< IGW	49.5	39.2	< IGW
256125	Bremgartnerstrasse 50	11489	1	nach 1.1.1985	W	30	1	1.7	III	65	55	67.8	59.5	AW-5	67.5	59.4	AW-5	54.1	43.8	< IGW	96%	97%	4%	3%	64.6	55	< IGW	64.3	54.8	< IGW	50.9	40.6	< IGW
256177	In der Lachen 12	12208	2	in Planung	W	12	1	1.7	III	65	55	68.1	58.7	AW-5	67.8	58.5	AW-5	56.6	46.3	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.1	58.7	AW-5	67.8	58.5	AW-5	56.6	46.3	< IGW
256181	In der Lachen 14	12208	2	in Planung	W	12	1	1.7	III	65	55	68.4	59	AW-5	68.1	58.8	AW-5	56.8	46.5	< IGW	93%	94%	7%	6%	68.4	59	AW-5	68.1	58.7	AW-5	56.8	46.5	< IGW
256182	In der Lachen 16	12208	2	in Planung	W	12	1.02	7.3	II	60	50	59.1	49.7	< IGW	58.8	49.5	< IGW	47.5	37.2	< IGW	93%	94%	7%	6%	59.1	49.7	< IGW	58.8	49.5	< IGW	47.5	37.2	< IGW

Legende:

- GebNr Identifikationsschlüssel der Fachstelle Lärmschutz
- ParzNr Parzellenummer der Amtlichen Vermessung
- Abschnitt Beurteilungsabschnitt Belastungsplan
- Nutzung W: Lärmempfindliche Wohnräume
B: Lärmempfindliche Betriebsräume
- EP Exponiertester Empfangspunkt pro Gebäude
- ES Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV
- Lr Beurteilungspegel der Lärmbelastung nach Lärmschutzverordnung (LSV)
- T/N Tag/Nacht
- < PW Planungswert eingehalten
- PW Planungswert überschritten
- IGW Immissionsgrenzwert überschritten
- AW-5 Alarmwert - 5 dB überschritten
- AW Alarmwert erreicht / überschritten

4. Juli 2023

VIII Machbarkeitsstudie Lärmschutzwand

Objekt: Rosenstrasse 12/14, 8953 Dietikon														
Länge: 73 m		Fläche: 215 m ²		Material: kA										
Höhe: 2.7-3.2 m		Kosten (Bau/Projektierung/Bauleitung/10% Unvorhergesehenes): 365'500 Fr.												
														
Objekte mit Entlastungswirkung						Z_Beurt ohne LSW				Z_Beurt mit LSW				Wirkung LSW [dBA]
Objekt Nr.	Punkt Nr.	Etage	ES	Anz. WE	GF Lärm	Lr [dBA]		> IGW		Lr [dBA]		> IGW		
164496	1.00	EG	III	1.0		67	58	2	3	56	47	-9	-8	11
164496	1.01	1.OG	III	1.0		67	58	2	3	65	55	0	0	3
164518	1.00	EG	III	1.0		67	58	2	3	61	51	-4	-4	7
164518	1.01	1.OG	III	1.0		67	58	2	3	64	55	-1	-1	3
Beurteilung der Wirkung und Schallschutz														
Die Anforderungen an die Wirkung der LSW von mindestens 5 dBA sind erfüllt. Es werden mehr als 2 Wohneinheiten geschützt.														
Wirtschaftlichkeit		bei LSW < 500'000.- Fr.						bei LSW > 500'000.- Fr.						
		Kostens-Nutzen-Faktor KNF:						Effizienz: -						
		Kosten pro dBA und geschützte Person						Effektivität: -						
		5'067 Fr./dBA*Pers.						WTI: -						
Beurteilung der Wirtschaftlichkeit														
Die Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit der Massnahme sind <u>nicht</u> erfüllt (KNF > 5'000 Fr./dBA*Pers).														



Projektierungsgeschwindigkeiten auf dem Doppelspurabschnitt in Dietikon (S17) der Aargau Verkehr AG (AVA)



Ersteller	René Fasel / Mathias Grünenfelder
Version Datum	0.01 14.05.19
Geltungsbereich	Geltungsbereich
Klassifizierung	Wählen Sie ein Element aus.
Verteiler	Verteiler



Inhalt

1	Ausgangslage	3
1.1	BDWM Ausbaustrategie 2025 als Grundlage	3
1.1.1	Projektierungsgeschwindigkeiten im Doppelspurabschnitt von Dietikon	3
1.1.2	Anschlusssituation in Dietikon	3
1.2	Auswirkungen Ausbauschnitt STEP AS 2030/35 (GK 12).....	3
2	Fazit	4



Projektierungsgeschwindigkeiten auf dem künftigen Doppelspurabschnitt der S17 zwischen Dietikon Stoffelbach und Dietikon Bahnhof

1 Ausgangslage

Die heute in Dietikon einspurig und in Seitenlage zur Kantonsstrasse geführte Bahnlinie S17 der Aargau Verkehr AG (AVA), soll zur Erhöhung der Fahrplanstabilität und der Anschlusssicherheit an die S-Bahnzüge der SBB in Dietikon zu einer leistungsfähigen Doppelspur ausgebaut werden. Mit dieser Massnahme wird aber auch die Sicherheit auf den heutigen Bahnübergängen und die Leistungsfähigkeit der Strassenkreuzung Guggenbühl/Windeggstrasse erhöht. Aus diesem Grund beschlossen der Kanton Zürich und die BDWM Transport AG, bzw. Aargau Verkehr AG (AVA) dieses Projekt so schnell wie möglich voranzutreiben.

1.1 BDWM Ausbaustrategie 2025 als Grundlage

Als Grundlage für die Festlegung der für die Ausbaustrategie benötigten Infrastrukturausbauten, inklusive der Doppelspur in Dietikon, diente das gemeinsam durch den Kanton Aargau (BVU), die BDWM Transport AG und das Planungsbüro SMA und Partner AG erarbeitete Dokument «BDWM Ausbaustrategie 2025». In diesem wird auch die Ermittlung der Projektierungsgeschwindigkeiten im Doppelspurabschnitt Dietikon sowie deren Auswirkungen auf die Anschlüsse in Dietikon ausführlich dargestellt.

1.1.1 Projektierungsgeschwindigkeiten im Doppelspurabschnitt von Dietikon

Die Geschwindigkeiten wurden unter Berücksichtigung der projektierten Gleisgeometrie, der Neigungsverhältnisse und der Planungsrichtlinien der VBZ im Simulationsprogramm «Open Track» hinterlegt und somit in den Fahrzeiten der Simulationsmodelle berücksichtigt.

1.1.2 Anschlusssituation in Dietikon

In Dietikon bleiben die Anschlüsse mit der BDWM Ausbaustrategie 2025 grundsätzlich gleich wie heute. Aufgrund der geplanten Führung der S17 Züge in Dreifachtraktionen verlängert sich aber die Fahrzeit um etwa eine Minute zwischen Bremgarten und Dietikon, was eine spätere Ankunft in Dietikon zur Folge hat. Mit den in der BDWM Ausbaustrategie hinterlegten Fahrzeit können die Anschlüsse mit einer Mindestumsteigezeit von drei Minuten in Dietikon gerade noch gehalten werden.

1.2 Auswirkungen Ausbaus Schritt STEP AS 2030/35 (GK 12)

Mit dem Ausbaus Schritt STEP AS 2030/35 und dem Angebotskonzept GK 12 verändern sich die Fahrlagen der S-Bahnen im Limmattal zwar nur geringfügig, aber eher zu Ungunsten der Anschlüsse von und nach der S17 in Dietikon. Erschwerend kommt noch hinzu, dass die für den Fahrplan definierte Mindestumsteigezeit in Dietikon von drei auf vier Minuten erhöht wird. Dieser Umstand verschärft die Anschlussstation zwischen der S17 und den S-Bahnen der SBB noch mehr.



2 Fazit

Aufgrund der bereits mit der BDWM Ausbaustrategie 2025 angespannten Anschlusssituation und der noch nicht ganz abschätzbaren Auswirkungen der Ausbauschritte AS STEP 2030/35 GK 12 auf die Umsteigezeiten in Dietikon, muss an den Projektierungsgeschwindigkeiten im Doppelspurabschnitt zwischen Dietikon Stoffelbach und Dietikon Bahnhof festgehalten werden. Der Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 auf der Bremgartnerstrasse in Dietikon kann deshalb unter keinen Umständen zugestimmt werden. Die Folgen auf die Fahrzeitverlängerung und damit auf die Anschlusssituation in Dietikon wären für unsere Fahrgäste fatal. Einer solchen Reisezeitverlängerung und der damit einhergehenden Verschlechterung unserer Produktivität widerspricht den Bemühungen der Besteller des öffentlichen Verkehr diametral. Hingegen zeigt sich aus den Anhängen zur Beilage, dass wir einer Geschwindigkeitsreduktion des Strassenverkehrs auf 40 km/h zustimmen können. Der Fahrzeitverlust ist hier infolge der kurzen Haltestellenabstände nicht gravierend.

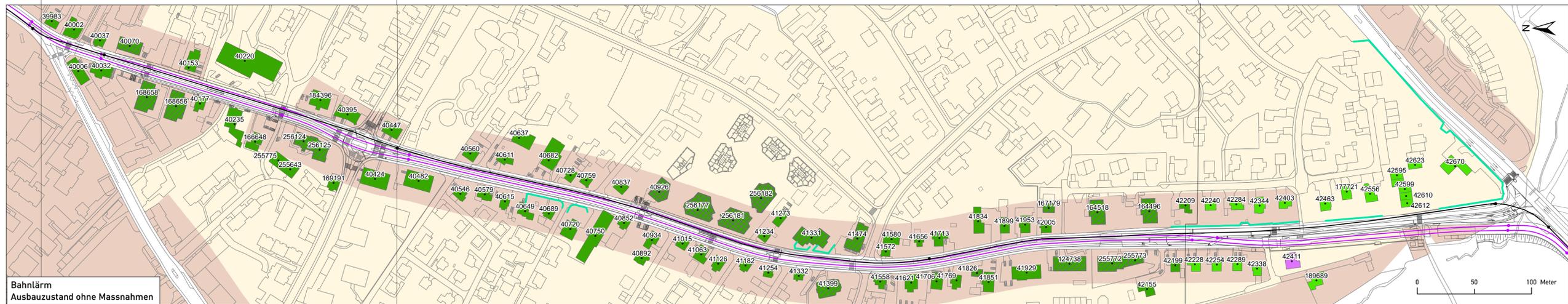
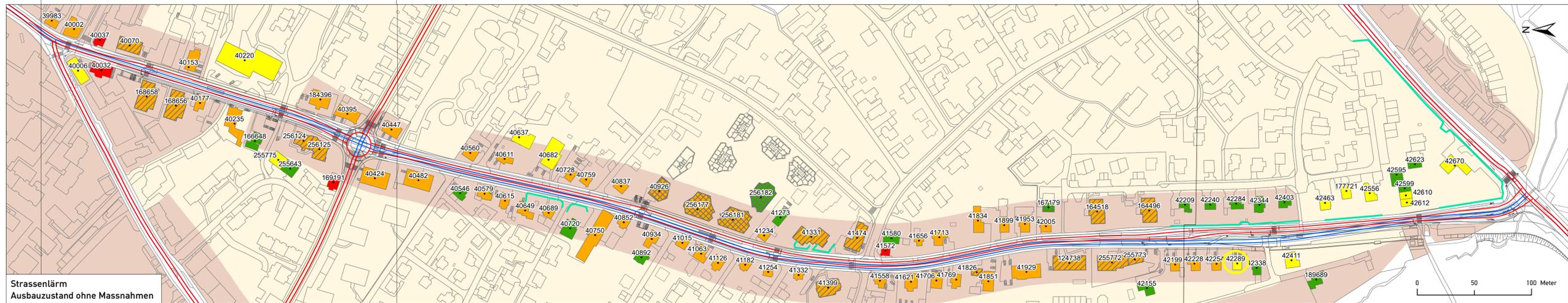
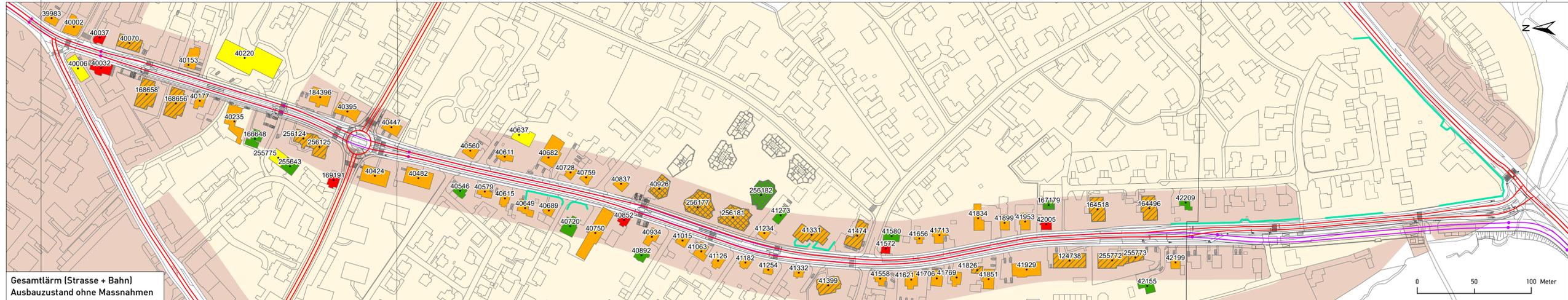
Beilagen:

BDWM Ausbaustrategie 2025 inkl. Anhänge

Doppelspurausbau AVA, Bremgartnerstrasse Dietikon
 Beilage A1 Belastungsplan Ausbauzustand 2040 - ohne Massnahmen

Beurteilungsabschnitt	①	②	③
Beschreibung IST-Zustand Beschreibung Ausbauzustand	1 Gleis, Bahn auf Strassentrassee, östliche Fahrbahn Ausbau Doppelspur, Bahn auf Strassentrassee	Knoten mit LSA Kreiselt, gesteuert Ausbau Doppelspur, Bahn auf Strassentrassee	1 Gleis, Bahn auf Schottertrasse, östliche der Strasse Ausbau Doppelspur, Bahn ab Bremgartnerstrasse 134/136 auf Schottertrasse
Lärmrechtliche Beurteilung	Gesamtlärmbeurteilung (Strassen + Bahn) Wesentliche Änderung Art. 8 LSV	Gesamtlärmbeurteilung (Strassen + Bahn) Wesentliche Änderung Art. 8 LSV	Strassenlärm: Wesentliche Änderung, Art. 8 LSV Bahnlärm: Neuanlage, Art. 7 LSV
Strassenverkehr und Emissionen 2040 (Ausbauzustand)	Bremgartnerstrasse DTV = 13'900 Fz/d Windeggstrasse DTV = 11'200 Fz/d Guggenbühlstrasse DTV = 2'900 Fz/d Vsig = 50 km/h Vsig = 50 km/h Vsig = 30 km/h Lr,e T/N = 77.9/69.9 dBA Lr,e T/N = 76.9/68.6 dBA Lr,e T/N = 66.3/53.0 dBA	Bremgartnerstrasse DTV = 15'900 Fz/d Vsig = 50 km/h Vsig = 50 km/h Lr,e TAG = 67.4 dBA Lr,e NACHT = 57.1 dBA	Bremgartnerstrasse DTV = 15'900 Fz/d Vsig = 50 km/h Lr,e T/N = 78.5/69.2 dBA
Bahnverkehr und Emissionen 2040 (Ausbauzustand)	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt Vmax = 30 km/h Vmax = 30 km/h Lr,e TAG = 67.4 dBA Lr,e NACHT = 57.1 dBA	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt Vmax = 50 km/h Vmax = 50 km/h Lr,e TAG = 67.4 dBA Lr,e NACHT = 57.1 dBA	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt Vmax = 50 km/h Vmax = 50 km/h Lr,e TAG = 69.4 dBA Lr,e NACHT = 59.1 dBA

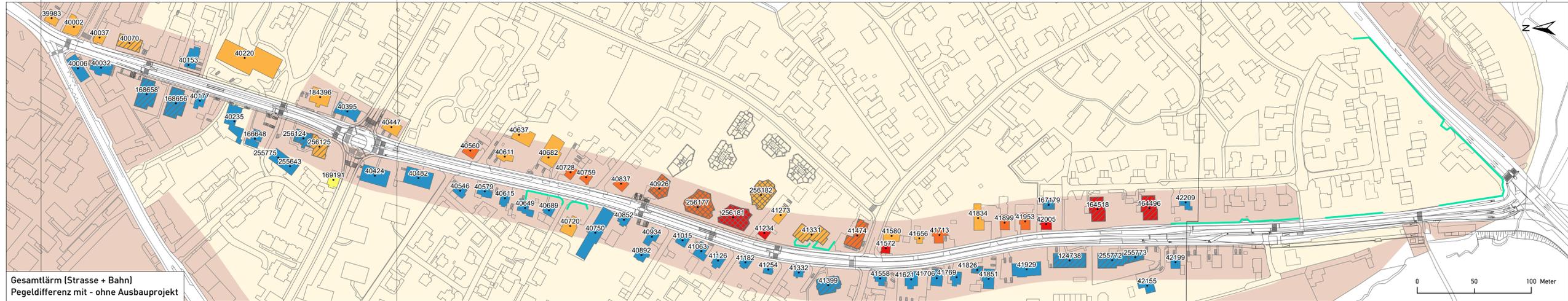
- Legende**
- 0006 Objektnummer
 - Lärmschutzhindernis bestehend
 - Strassenprojekt (Markierung, Perron)
 - ▨ Baubewilligung nach 1.1.1985
 - ▨ In Planung Wohnsiedlung "In der Lachen"
- Empfindlichkeitsstufe**
- ES II
 - ES III
- Emissionssegment**
- Strasse im Ausbauzustand
 - Bahn auf Schottertrasse im Ausbauzustand
 - Bahn auf Strassentrassee im Ausbauzustand
- Lärmrechtliche Beurteilung LSV**
- > Alarmwert (AW)
 - > Alarmwert - 5dB (AW-5)
 - > Immissionsgrenzwert (IGW)
 - > Planungswert (PW)
 - < Immissionsgrenzwert (IGW)
 - < Planungswert (PW)



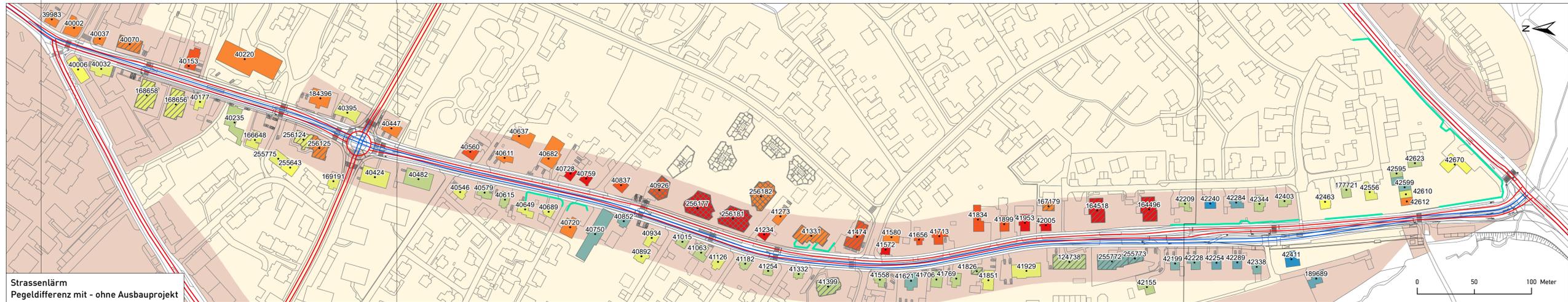
Doppelspurausbau AVA, Bremgartnerstrasse Dietikon
 Beilage A2 Lärmveränderung Zustand ohne/mit Ausbauprojekt (ohne Massnahmen)

Beurteilungsabschnitt	①	②	③
Beschreibung IST-Zustand Beschreibung Ausbauzustand	1 Gleis, Bahn auf Strassentrassee, östliche Fahrbahn Ausbau Doppelspur, Bahn auf Strassentrassee	Knoten mit LSA Kreiselt, gesteuert Ausbau Doppelspur, Bahn auf Strassentrassee	1 Gleis, Bahn auf Schottertrasse, östliche der Strasse Ausbau Doppelspur, Bahn ab Bremgartnerstrasse 134/136 auf Schottertrasse
Lärmrechtliche Beurteilung	Gesamtlärmbeurteilung (Strassen + Bahn) Wesentliche Änderung Art. 8 LSV	Gesamtlärmbeurteilung (Strassen + Bahn) Wesentliche Änderung Art. 8 LSV	Strassenlärm: Wesentliche Änderung, Art. 8 LSV Bahnlärm: Neuanlage, Art. 7 LSV
Strassenverkehr und Emissionen 2040 (Ausbauzustand)	Bremgartnerstrasse DTV = 13'900 Fz/d Windeggstrasse DTV = 11'200 Fz/d Guggenbühlstrasse DTV = 2'900 Fz/d	Bremgartnerstrasse DTV = 15'900 Fz/d	Bremgartnerstrasse DTV = 15'900 Fz/d
Bahnverkehr und Emissionen 2040 (Ausbauzustand)	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt
	Vsig = 50 km/h Lr,e T/N = 77.9/69.9 dBA Lr,e T/N = 76.9/68.6 dBA Lr,e T/N = 66.3/53.0 dBA	Vsig = 50 km/h Lr,e TAG = 67.4 dBA Lr,e NACHT = 57.1 dBA	Vsig = 50 km/h Lr,e T/N = 78.5/69.2 dBA Lr,e TAG = 69.4 dBA Lr,e NACHT = 59.1 dBA

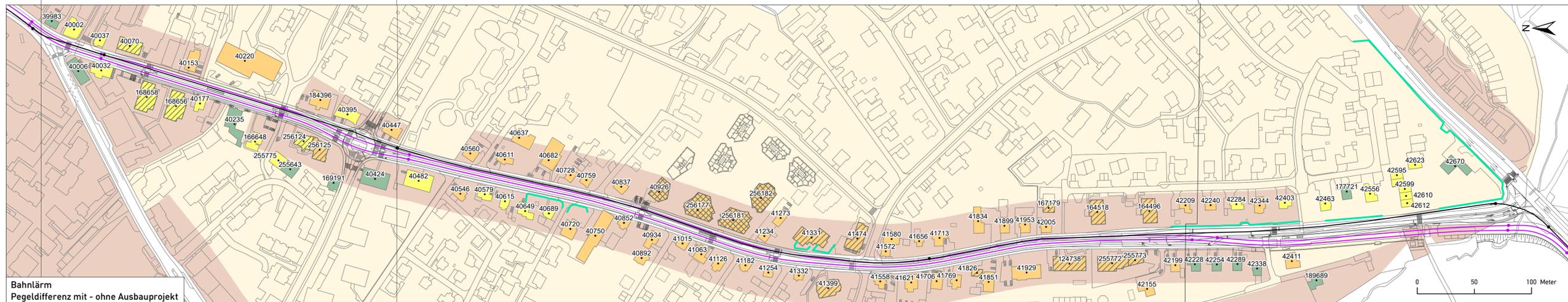
- Legende**
- 0006 Objektnummer
 - Lärmschutzhindernis bestehend
 - Strassenprojekt (Markierung, Perron)
 - Baubewilligung nach 1.1.1985
 - ▨ In Planung Wohnsiedlung "In der Lachen"
- Empfindlichkeitsstufe**
- ES II
 - ES III
- Pegeldifferenz Gesamtlärm in dBA**
- 1.6 bis -1.1
 - 1 bis -0.6
 - 0.5 bis -0.1
 - 0
 - 0.1 bis 0.5
 - 0.6 bis 1
 - 1.1 bis 1.6



- Emissionssegment**
- Strasse im IST-Zustand
 - Strasse im Ausbauzustand
- Pegeldifferenz Strassenlärm in dBA**
- 2.3 bis -2.1
 - 2.0 bis -1.6
 - 1.5 bis -1.1
 - 1.0 bis -0.6
 - 0.5 bis -0.1
 - 0
 - 0.1 bis 0.5
 - 0.6 bis 1.0
 - 1.0 bis 1.8



- Emissionssegment**
- Bahn im IST-Zustand
 - Bahn im Ausbauzustand
- Pegeldifferenz Bahnlärm in dBA**
- 1.1 bis -0.1
 - 0
 - 0.1 bis 1.1



Beurteilungsabschnitt	①		②		③	
Beschreibung IST-Zustand Beschreibung Ausbautzustand	1 Gleis, Bahn auf Strassentrassee, östliche Fahrbahn Ausbau Doppelspur, Bahn auf Strassentrassee		Knoten mit LSA Kreisel, gesteuert Ausbau Doppelspur, Bahn auf Strassentrassee		1 Gleis, Bahn auf Schottertrasse, östliche der Strasse Ausbau Doppelspur, Bahn ab Bremgartnerstrasse 134/136 auf Schottertrasse	
Lärmrechtliche Beurteilung	Gesamtlärmbeurteilung (Strassen + Bahn) Wesentliche Änderung Art. 8 LSV		Gesamtlärmbeurteilung (Strassen + Bahn) Wesentliche Änderung Art. 8 LSV		Strassenlärm: Wesentliche Änderung, Art. 8 LSV Bahnlärm: Neuanlage, Art. 7 LSV	
Strassenverkehr und Emissionen 2040 (Ausbautzustand)	Bremgartnerstrasse Windeggstrasse Guggenbühlstrasse	DTV = 13'900 Fz/d DTV = 11'200 Fz/d DTV = 2'900 Fz/d	Vsig = 30 km/h Vsig = 50 km/h Vsig = 30 km/h	Lr,e T/N = 73.6/63.6 dBA Lr,e T/N = 76.9/68.6 dBA Lr,e T/N = 66.3/53.0 dBA	Bremgartnerstrasse DTV = 15'900 Fz/d	Vsig = 50 km/h Lr,e T/N = 78.5/69.2 dBA
Bahnverkehr und Emissionen 2040 (Ausbautzustand)	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt	Vmax = 30 km/h Vmax = 30 km/h	Lr,e TAG = 60.4 dBA Lr,e NACHT = 50.1 dBA	7.5 Minuten-Takt 15 Minuten-Takt	Vmax = 50 km/h Vmax = 50 km/h	Lr,e TAG = 67.4 dBA Lr,e NACHT = 57.1 dBA

- Legende**
- 0006 Objektnummer
 - Lärmschutzhindernis bestehend
 - Strassenprojekt (Markierung, Perron)
 - ▨ Baubewilligung nach 1.1.1985
 - ▨ In Planung Wohnsiedlung "In der Lachen"
- Empfindlichkeitsstufe**
- ES II
 - ES III
- Emissionssegment**
- Strasse im Ausbautzustand
 - Bahn auf Schottertrasse im Ausbautzustand
 - Bahn auf Strassentrassee im Ausbautzustand
- Lärmrechtliche Beurteilung LSV**
- > Alarmwert (AW)
 - > Alarmwert - 5dB (AW-5)
 - > Immissionsgrenzwert (IGW)
 - > Planungswert (PW)
 - < Immissionsgrenzwert (IGW)
 - < Planungswert (PW)

