Grolimund & Partner AG

Thunstrasse 101a
3006 Bern

Entfelderstrasse 41
5000 Aarau

info@grolimund-partner.ch
www.grolimund-partner.ch

Umwelttechnik
Bauphysik
Informatik

A2660 / 18. Dezember 2006
Amt für Verkehr und Tiefbau (AVT), Kanton Solothurn

Lärmsanierungsprojekt (SP), Starrkirch-Wil
H5 Aarauerstrasse km 49.380 bis 49.895 km

Kontaktperson: Andreas Schluep
Email: andreas.schluep@grolimund-partner.ch
T/F 031 356 20 00/01 Direkt 031 356 20 10

I:\A2660\BERICHT\ber0002.doc

Zusammenfassung

Im Auftrag des Amtes für Verkehr und Tiefbau (AVT) des Kantons Solothurn wurde für die Aarauerstrasse H5 in Starrkirch-Wil ein Strassenlärm - Sanierungsprojekt (SP) ausgearbeitet. Das Sanierungsprojekt umfasst den Abschnitt von der Gemeindegrenze Olten bis zur Gemeindegrenze Dulliken (km 49.380 bis km 48.895).

Für die Erarbeitung des Sanierungsprojektes wurde in einem ersten Arbeitsschritt ein Vorprojekt erstellt. In ihm wurden die heutigen und zukünftigen Lärmbelastungen ermittelt, die möglichen Sanierungsmassnahmen in genereller Form untersucht und, gestützt darauf, ein Vorprojekt mit den vorzusehenden Massnahmen erarbeitet.

Nach der Bereinigung des Vorprojekts mit den kommunalen und kantonalen Behörden wurde in einem zweiten Arbeitsschritt das Sanierungsprojekt ausgearbeitet.

Der vorliegende Bericht beschreibt dieses Sanierungsprojekt. Er dient als Grundlage für die Genehmigung und die Beitragszusicherung durch die Bundesbehörden.

Der Bericht gliedert sich in folgende Hauptkapitel:

Kapitel 1	Ausgangslage
Kapitel 2	Heutige und zukünftige Lärmbelastungen
Kapitel 3	Massnahmenstudie
Kapitel 4	Beschrieb der Massnahmen

Ausgangslage
In den Jahren 1985 bzw. 1987 wurden das Umweltschutzgesetz (USG) und die Lärmschutzverordnung (LSV) des Bundes rechtskräftig. Danach sind bestehende Strassen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, zu sanieren.

Der kantonale Lärmbelastungskataster zeigt, dass durch die Aarauerstrasse H5 in der Gemeinde Starrkirch-Wil die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Sie ist somit sanierungsbedürftig.

Heutige und zukünftige Lärmbelastungen
Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden heute bei insgesamt 19 Liegenschaften überschritten. Davon sind bei 2 Liegenschaften auch die Alarmwerte (AW) überschritten.

Die zukünftig zu erwartenden Lärmbelastungen (Beurteilungszustand 2026) mit heutigen Strassenbelägen liegen tags und nachts um ca. 1.5 dBA höher als die heutigen Lärmbelastungen. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden 2026 voraussichtlich bei insgesamt 24 Liegenschaften mit ca. 141 betroffenen Personen sowie bei 6 nicht bzw. teilweise überbauten, aber erschlossenen Parzellen überschritten. Die Alarmwerte (AW) werden künftig bei 6 dieser Liegenschaften mit ca. 36 Betroffenen nicht eingehalten.

Massnahmenstudie
Im Rahmen des Vorprojektes wurden die möglichen Sanierungen untersucht und mit den kantonalen und kommunalen Behörden besprochen. Im Vordergrund standen dabei folgende Massnahmen:

- betriebliche Massnahmen (Geschwindigkeitsbeschränkungen),
- Ersatz der heutigen Strassenbeläge durch lärmarme Deckschichten,
- Schallhindernisse und
- planerische Massnahmen.

Sanierungsprojekt
Das Sanierungsprojekt umfasst folgende Massnahmen:

- Erstellung einer ca. 3 m hohen und ca. 43 m langen Lärmschutzwand zum Schutz des Erd- und 1. Obergeschosses der Liegenschaft Juchstrasse 2 (Obj. Nr. 25).
- Die Immissionsgrenzwerte wurden im Beurteilungszustand (2026) mit der vorgesehenen Massnahme bei insgesamt 24 Liegenschaften und 6 erschlossenen, zumindest teilweise überbauten Parzellen überschritten. Für diese Gebäude und Parzellen werden Erleichterungen beantragt.

  Bei 6 dieser Liegenschaften werden im Beurteilungszustand (2026) voraussichtlich auch die Alarmwerte überschritten. Bei diesen Gebäuden werden, bei gewährten Erleichterungen, Schallschutzmassnahmen an den Gebäuden (Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter) gemäss dem entsprechenden kantonalen Konzept realisiert.

Die anrechenbaren Kosten der vorgesehenen Sanierungsmassnahmen betragen voraussichtlich ca. Fr. 315'000.--.

Folgende Massnahmen an der Quelle werden nicht realisiert:

- Aus übergeordneten Gründen sind keine Geschwindigkeitsbeschränkungen vorgesehen.
- Die vorhandenen Strassenbeläge sind intakt und werden belassen.

Weiteres Vorgehen
Gemäss der Lärmschutz-Verordnung (LSV), Stand September 2004 sind als nächstes die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen:

- Einreichung des Sanierungsprojektes zur Prüfung an das BAFU, im Doppel.
- Projektauflage (Lärmschutzwände, Schallschutzfenster, Erleichterungen).
- Genehmigung des Auflageprojektes und Gewährung der Erleichterungen durch den Regierungsrat (RRB).
- Ausführung der Sanierungs- und Schallschutzmassnahmen.
- Erfolgskontrolle und Nachführung des Lärmbelastungs-Katasters.

G+P

Inhalt **Seite**

Zusammenfassung **2**

1. Ausgangslage **6**
1.1 Lärmrechtliche Grundlagen 6
1.2 Vollzugsablauf 7
1.3 Massgebende Zustände 7

2. Heutige und zukünftige Lärmbelastungen **8**
2.1 Ausgangsgrössen 8
2.2 Lärmbelastungen 9
2.3 Beurteilung 10

3. Massnahmenstudie **12**
3.1 Geschwindigkeitsbeschränkung 12
3.2 Fahrbahnbelag 12
3.3 Schallhindernisse 12
3.4 Planerische Massnahmen 12
3.5 Erleichterungen 12

4. Sanierungsprojekt **14**
4.1 Sanierungsbedürftige Strassen 14
4.2 Lärmbelastungen gemäss Kataster 14
4.3 Raumplanerische Vorgaben für die Entwicklung der betroffenen Gebiete 14
4.4 Sanierungs- und Schallschutzmassnahmen 14
4.5 Wirksamkeit der Sanierungen 15
4.6 Erleichterungen für Sanierungen und Begründungen 15
4.7 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen 15
4.8 Kostenschätzung 16

Beilagen

1 Übersichtsplan 1:25'000
2 Anforderungen an die Sanierung bestehender ortsfester Anlagen
3 Ermittlung des Beurteilungspegels (Strassenlärm)
4 Grenzwerte für den Strassenlärm
5 Angaben zu den Berechnungsmodellen
6 Messprotokolle Belagsmessung
7 - 12 Messprotokolle Immissionsmessungen
13 Lärmbelastungstabelle
14 lärmrelevante Baubewilligungen nach 1.1.1985
15 Schallschutzmassnahmen an Gebäuden
16 Erleichterungsanträge
17 Erläuterung der Erleichterungsgründe
18 Lärmschutzwand Juchstrasse
19 - 25 Fotos der sanierungspflichtigen Liegenschaften
26 - 27 Projektdatenblatt BAFU

Anhang

A1	Lage der Messpunkte, M 1 : 1'500
A2	Situation 1 : 1'500, Zustand 2026 mit Massnahmen

Separate Beilagen

- Schallschutzmassnahmen H5 Aarauerstrasse, Starrkirch-Wil, Vorprojekt und Kostenschätzung, G+P AG A2802 vom 18.12.2006
- Akustisches Projekt Aarauerstrasse H5 Starrkirch-Wil, Schallschutzmassnahmen an Gebäuden

1. Ausgangslage

1.1 Lärmrechtliche Grundlagen

Das Umweltschutzgesetz (USG) und die Lärmschutzverordnung (LSV) regeln den Lärmschutz an ortsfesten Anlagen. Dazu gehören auch Strassen.

Bei bestehenden Strassen sind die Lärmbelastungen in einem **Kataster** (LBK) zu erheben, wenn Grund zur Annahme besteht, dass die Belastungsgrenzwerte überschritten sind (Art. 36, 37 LSV). Strassen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) beitragen, sind zu sanieren (Art. 13 LSV).

Für die zu sanierenden Strassen sind **Sanierungsprojekte** (SP) mit den vorgesehenen Sanierungen und Schallschutzmassnahmen zu erstellen (Art. 24a LSV).

Sanierungen sind emissionsbegrenzende Massnahmen an der Quelle und im Schallausbreitungsbereich (z.B. verkehrslenkende Massnahmen, lärmarme Beläge, Schallschutzwände und -dämme). Sie stellen die primäre Massnahmenstufe dar.

Schallschutzmassnahmen sind Massnahmen am Gebäude, z.B. Schallschutzfenster oder ähnlich wirksame bauliche Massnahmen. Bei Schlafräumen können zusätzlich Schalldämmlüfter vorgesehen werden, welche die Raumlüftung auch bei geschlossenen Fenstern sicherstellen. Schallschutzmassnahmen an Gebäuden müssen dann realisiert werden, wenn die Sanierungen an der Quelle und im Ausbreitungsbereich nicht ausreichen, Erleichterungen gewährt wurden und die Alarmwerte überschritten sind (Art. 20 USG). Auf freiwilliger Basis können auch Schallschutzmassnahmen getroffen werden, wenn nur die Immissionsgrenzwerte überschritten sind und Massnahmen an der Quelle nicht aus finanziellen Gründen unterbleiben. Ein Subventionsanspruch gegenüber dem Bund besteht nur, wenn sich der Strasseneigentümer an den Kosten der freiwilligen Massnahmen beteiligt. Gemäss dem Vollzugskonzept des Kantons Solothurn werden keine freiwilligen Schallschutzmassnahmen an Gebäuden realisiert.

Die Sanierungspflicht bestehender Strassen gilt gegenüber folgenden Parzellen und Gebäuden mit Immissionsgrenzwert-Überschreitungen im Beurteilungszustand (Art. 13 LSV):

- vor dem 1.1.1985 erschlossene Parzellen, auf denen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen,
- nach dem 1.1.1985 erschlossene Parzellen, bei welchen die IGW nach der Erschliessung wieder überschritten sind und
- alle Gebäude auf den genannten Grundstücken, unabhängig vom Datum der Baubewilligung.

Gemäss dem Leitfaden Strassenlärm BAFU / ASTRA gilt für den Sanierungshorizont eine Dauer von 20 Jahren ab dem Planungsbeginn. Der massgebende Beurteilungszustand entspricht dem kritischsten Emissionszustand innerhalb des Sanierungshorizontes.

Die Kosten der Sanierungen und Schallschutzmassnahmen gehen zu Lasten von Bund, Kanton und Gemeinde gemäss den entsprechenden eidgenössischen und kantonalen Regelungen (Treibstoffgesetz SR 725.116.2, Strassengesetz Kt. Solothurn Nr. 725.11).

Ein Auszug aus den wichtigsten Bestimmungen der LSV über die Anforderungen, die Berechnung der massgebenden Verkehrsmengen, die Ermittlung der Beurteilungspegel und die Belastungsgrenzwerte findet sich in den Beilagen 2 bis 4.

1.2 Vollzugsablauf

Der **Lärmbelastungskataster** (LBK) des Kantons Solothurn zeigt, dass entlang der Aarauerstrasse H5 in Starrkirch-Wil im Abschnitt Gemeindegrenze Olten bis Gemeindegrenze Dullliken die Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Damit ist für diesen Strassenabschnitt ein Sanierungsprojekt auszuarbeiten.

Als Grundlage für das Sanierungsprojekt wird in einem ersten Arbeitsschritt ein **Vorprojekt** über die zu realisierenden Sanierungen und Massnahmen erstellt.

Das Vorprojekt dient dazu, die Massnahmen in genereller Form zu dimensionieren und gemeinsam mit der Gemeinde und den kantonalen Instanzen zu bereinigen.

Anschliessend wird das **Sanierungsprojekt** (SP) im Ausführungsstand eines Auflageprojektes ausgearbeitet und dem BAFU zur Prüfung eingereicht. Danach wird das Sanierungsprojekt mit den vorgesehenen Sanierungen, Erleichterungen und Schallschutzmassnahmen öffentlich aufgelegt, vom Regierungsrat genehmigt und innerhalb von 4 Jahren realisiert.

1.3 Massgebende Zustände

Der **Lärmbelastungskataster** (LBK) basiert in der Regel nicht auf den aktuellsten Daten (Verkehr, Empfindlichkeitsstufen, Überbauung). Er dient daher in erster Linie der Bezeichnung der sanierungsbedürftigen Strassen.

Im Rahmen des Vorprojektes wird der Lärmbelastungskataster auf den heutigen Zustand aktualisiert. Nach der Sanierung und der Erfolgskontrolle wird der LBK entsprechend nachgeführt.

Für die Ermittlung der Sanierungspflicht ist der **Beurteilungszustand** massgebend. Der **Sanierungshorizont** berücksichtigt innerhalb von 20 Jahren ab Planungsbeginn die Verkehrsentwicklung (jährliche Zunahme, Kapazitätsgrenze, Entlastungsvorhaben) sowie die akustische Belagsalterung. Der Beurteilungszustand entspricht dem kritischsten (lautesten) Emissionszustand innerhalb des Sanierungshorizontes. Die Sanierungspflicht, die Massnahmen, die Erleichterungen und die Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen werden aus dem massgeblichen Beurteilungszustand abgeleitet.

Beim vorliegenden Sanierungsprojekt entspricht der massgebende Beurteilungszustand dem Sanierungshorizont 2026.

Die **Sanierungsfrist**, dh. jener Zeitpunkt bis zu dem eine Subventionierung der Lärmsanierung durch den Bund erfolgt, läuft für Haupt- und übrige Strasse bis ins Jahr 2018, für Nationalstrassen bis 2015.

2. Heutige und zukünftige Lärmbelastungen

2.1 Ausgangsgrössen

2.1.1 Sanierungsbedürftige Strecke

Der Perimeter des vorliegenden Sanierungsprojektes (SP) umfasst die Aarauerstrasse H5 in Starrkirch-Wil im Abschnitt Gemeindegrenze Olten km 49.380 bis Gemeindegrenze Dulliken km 49.895 (Beilage 1).

2.1.2 Verkehrsdaten

Als Basis für die Ermittlung des zukünftigen Verkehrs wurden die heutigen jahresdurchschnittlichen Verkehrsverhältnisse während der Tag- (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtperiode (22.00 - 06.00 Uhr) verwendet. Diese wurden gemeinsam mit dem Amt für Verkehr und Tiefbau (AVT) des Kantons Solothurn aufgrund vorhandener Verkehrserhebungen ermittelt. Für die Bestimmung der Sanierungspflicht und als Grundlage für die Dimensionierung der Massnahmen gilt der lauteste Emissionszustand innerhalb das Sanierungshorizontes 2026 (Planungsbeginn plus 20 Jahre). Die zukünftig infolge der Verkehrszunahme zu erwartenden Lärmbelastungen für den massgebenden Beurteilungszustand (2026) liegen um ca. 13 % über den heutigen Werten.

Die heutigen (2006) und zukünftigen (2026) jahresdurchschnittlichen Verkehrswerte sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Strasse	Zustand	DTV	Tagperiode		Nachtperiode	
		Fz/Tag	Nt (Fz/h)	Nt2 (%)	Nn (Fz/h)	Nn2 (%)
H5 Aarauerstrasse	2006	19'918	1'095	7	299	4
	2026	22'429	1'234	7	336	4

Tabelle 1: Verkehrswerte 2006 und 2026 (massgebender Beurteilungszustand)

Es bedeuten:
DTV = jahresdurchschnittlicher täglicher Verkehr
Nt = stündlicher Verkehr tags (06.00 - 22.00 Uhr)
Nn = stündlicher Verkehr nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
Nt2 = Anteil lärmige Fahrzeuge an Nt
Nn2 = Anteil lärmige Fahrzeuge an Nn

2.1.3 Fahrbahnbelag

Für den heutigen Zustand wird von den bestehenden Belägen und deren aktuellen Zuständen ausgegangen. Für den zukünftigen Zustand wird eine akustische Belagsalterung gegenüber heute um + 1 dBA mitberücksichtigt (siehe auch Abschnitt 2.2.3).

2.1.4 Raumplanerische Ausgangsgrössen

Die Empfindlichkeitsstufen für die Gemeinde Starrkirch-Wil wurden am 10. Mai 2005 rechtskräftig zugeordnet (RRB-Nr. 2005/1065). Für Gebiete ausserhalb von Bauzonen gilt die Empfindlichkeitsstufe ES III. Die Zuordnung für die Gebiete im Immissionsbereich der H5 ist im Anhang A2 dargestellt.

2.2 Lärmbelastungen

Die Ermittlung der heutigen und zukünftigen Lärmbelastungen erfolgte nach den Vorgaben der LSV. Erläuterungen dazu finden sich in der Beilage 3. Es wurden folgende Berechnungsmodelle verwendet (siehe auch Beilage 5):

- Emissionen: StL-86+ (A = 43)
- Ausbreitung: SLIP 05, G+P AG, basierend auf dem Modell StL-86

2.2.1 Lärmmessungen

Mit den Lärmmessungen werden die Modellberechnungen geeicht. Sie werden bei Normalbedingungen, d.h. Windstille und trockener Fahrbahn durchgeführt, da nur bei diesen Verhältnissen ermittelte Lärmbelastungen repräsentativ und reproduzierbar sind und mit Grenzwerten verglichen werden dürfen.

Mit Belagsmessungen kann die akustische Güte von Belägen ermittelt, mit den Annahmen des Berechnungsmodells verglichen und, falls erforderlich, der Emissionswert der Berechnung entsprechend angepasst werden.

Kurzzeitmessungen erfassen die ortsspezifischen Schallausbreitungsverhältnisse. Während den Messungen wird simultan der Verkehr erhoben, damit die Messergebnisse mit einer Modellrechnung mit demselben Verkehr verglichen werden können.

Im betreffenden Strassenabschnitt wurden eine akustische Belagsgütemessung sowie 6 Kurzzeitmessungen durchgeführt. Die Lage der Messpunkte ist im Anhang A1 dargestellt. Die Beilagen 6 bis 12 enthalten die Messprotokolle mit sämtlichen lärmrelevanten Angaben.

2.2.2 Auswertung der Messergebnisse

Belagsmessungen
Emissionsseitig ergaben die akustischen Belagsgütemessungen am bestehenden Splittmastix-Belag (SMA 8, Einbaujahr 2004) Abweichungen gegenüber dem durchschnittlichen neutralen Schwarzbelag, welcher dem Modellansatz StL-86+ (A = 43) zugrunde liegt. In der nachfolgenden Tabelle sind die effektiv gemessenen und die gemäss dem Merkblatt des ASTRA auf eine Belagstemeperatur von 20 °C korrigierten Werte angegeben.

Fahrzeugart	Abweichungen gegenüber dem StL-86+ - Modell in dBA SMA 8 (2004), Messung Nr. 1268, Standort Nr. 743	
	Messwerte	mit Temperaturkorrektur
leise Fahrzeuge (N1)	-0.1	0.4
laute Fahrzeuge (N2)	-2.6	-2.6

Tabelle 2: Ergebnisse und Modellvergleich der Belagsmessungen

Bemerkung:

- Bei positiven Differenzen liegt die Messung über dem Modell, bei negativen darunter.
- Das Messprotokoll befindet sich in der Beilage 6.

Kurzzeitmessungen
Die Resultate der Kurzzeitmessungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt und mit den Rechenwerten verglichen.

Pkt.	Messort	Messverkehr		Messwerte	Berechnung	Differenz
		N	N2	Leq	Leq	M - B
		(Fz/h)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
1	Aarauerstrasse 4	1'399	7.5	66.8	65.6	+1.2
2	Weidstrasse 1	1'302	7.7	66.8	67.2	-0.4
3	Weidstrasse 2	1'134	10.1	66.5	66.7	-0.2
4	Aarauerstrasse 23	1'100	11.8	67.8	67.9	-0.1
5	Dorfstrasse 9	1'110	7.6	61.7	60.2	+1.5
6	Hardstrasse 1	1'229	9.2	67.6	66.9	+0.7

Tabelle 3: Ergebnisse und Modellvergleich der Kurzzeitmessungen

Bemerkung:

- Bei positiven Differenzen liegt die Messung über den Berechnungen, bei negativen darunter.
- Die Differenzen zwischen Messung und Berechnung betragen - 0.4 bis + 1.5 dBA.
- Die Messprotokolle befinden sich in den Beilagen 7 - 12.

2.2.3 Modellanpassungen

Aufgrund der Emissions- und Immissionsmessungen wurde für die nachfolgenden Berechnungen folgende emissionsseitige Modellkorrektur mitberücksichtigt (siehe auch Beilage 5):

Strasse	Belag	Modellkorrektur in dBA	
		2006	2026
H5 Aarauerstrasse	SMA 8 (2004)	±0.0	+1.0

Tabelle 4: Modellkorrekturen in dBA

Kommentar:

- Für den heutigen Zustand wird aufgrund der geringen Modellabweichungen keine emissionsseitige Korrektur berücksichtig (siehe Kap. 2.2.2). Damit liegen die immissionsseitigen Differenzen zwischen Messung und Berechung im Bereich der Genauigkeit angewandten Berechnungs- und Messverfahren von ca. ± 1 bis 2 dBA.
- Für die akustische Belagsalterung wird ausgehend von dem im Jahr 2004 eingebauten und im Jahr 2006 gemessenen Belag für den Beurteilungszustand (2026) ein Zuschlag von 1 dBA mitberücksichtigt.

2.2.4 Beurteilungspegel

Eine vollständige Liste der berechneten Beurteilungspegel für den heutigen Zustand (2006) und den massgebenden Beurteilungszustand (2026) ohne Massnahmen ist in der Beilage 13 enthalten.

2.3 Beurteilung

Der massgebende Beurteilungszustand entspricht dem Sanierungshorizont 2026 welcher die zukünftige Verkehrsentwicklung und die voraussichtliche akustische Belagsanierung bis dahin mitberücksichtigt.

2.3.1 Grenzwerte

Für die Bestimmung der Sanierungspflicht gelten die Immissionsgrenzwerte. Diese sind abhängig von der zugeordneten Empfindlichkeitsstufe (siehe auch Beilage 4).

	Immissionsgrenzwerte (dBA)	
	Tag	Nacht
Empfindlichkeitsstufe ES II	60	50
Empfindlichkeitsstufe ES III	65	55

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte

Für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES II und ES III liegen, gelten um 5 dBA höhere Immissionsgrenzwerte.

2.3.2 Sanierungspflicht

Die Fotos der sanierungspflichtigen Liegenschaften sind in den Beilagen 17 bis 23 zusammengestellt. Tabellarisch sind diese Gebäude aus der Beilage 13 und graphisch aus dem Anhang A2 ersichtlich.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden im Beurteilungszustand 2026 bei insgesamt 24 Liegenschaften mit ca. 47 Wohnungen überschritten. Davon sind bei 6 Liegenschaften (ca. 12 Wohnungen, resp. 36 Personen) auch die Alarmwerte überschritten. Von Grenzwertüberschreitungen sind insgesamt ca. 141 Personen betroffen (Annahme: 3 Personen pro Wohnung).

Anzahl Gebäude		Anzahl Wohnungen		Anzahl betroffene Personen	
> IGW	davon ≥ AW	> IGW	davon ≥ AW	> IGW	davon ≥ AW
24	6	47	12	141	36

Tabelle 6: Betroffene Gebäude, Wohnungen und Personen

Eine Sanierungspflicht besteht auch gegenüber den vor dem 1.1.1985 erschlossenen, unüberbauten resp. nur teilweise bebauten Parzellen innerhalb der Bauzone, wenn die IGW im Baulinienabstand überschritten sind. Die betreffenden Parzellen können wie folgt beurteilt werden:

Parzellen-Nr.	Beurteilung
11	IGW ES III überschritten
20	IGW ES III überschritten
365	IGW ES III überschritten
366	IGW ES II überschritten
367	IGW ES III überschritten
375	IGW ES II überschritten

Tabelle 7: Unüberbaute Parzellen mit IGW-Überschreitungen (vor dem 1.1.1985 erschlossen)

Kommentar:

- Die betroffenen Grundstücke sind im Anhang A2 dargestellt. Eine detaillierte Beurteilung ist in der Beilage 13 enthalten.

G+P

3. Massnahmenstudie

Für die Lärmsanierung des betreffenden Strassenabschnittes wurden die nachfolgend beschriebenen Massnahmen untersucht.

3.1 Geschwindigkeitsbeschränkung

Im gesamten Untersuchungsperimeter beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 50 km/h, sie wird nicht verändert.

3.2 Fahrbahnbelag

Der vorhandene 2004 eingebaute Belag ist intakt und wird belassen. Bei einem künftigen Ersatz werden entsprechend dem Stand der Technik möglichst lärmarme Beläge eingebaut. Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurde keine Wirkung einer künftigen Belagssanierung mitberücksichtigt.

3.3 Schallhindernisse

Bei einzelnen Gebäuden resp. Gebäudegruppen sind - soweit aus Ortsbildschutzgründen möglich und erwünscht sowie aus Platzgründen möglich - Lärmschutzwände denkbar. Es wurde folgende mögliche Massnahme geprüft:

Lärmschutzwand Juchstrasse (Obj. Nr. 25, Beilage 18)

Beschrieb: Schallhindernis entlang der Aarauerstrasse auf Höhe der Juchstrasse, Höhe = ca. 3.00 m, Länge = ca. 43 m

Wirkung: Bei der betroffenen Liegenschaft kann das Erdgeschoss und das 1. OG geschützt werden. Das 2. OG kann nicht genügend geschützt werden.

Kosten: ca. Fr. 146'800 .-- (siehe Kapitel 4.8, ca. 1'140 Fr./m^2)

Die Lärmschutzwand ist strassenseitig schallabsorbierend auszubilden.

Bei allen übrigen Liegenschaften sind aus Ortsbild- und Landschaftsschutzgründen, infolge der technisch schwierigen Machbarkeit (Hauszugänge, Garagen, Parkplätze, Sichtweiten) sowie aus Kosten-Nutzen-Gründen keine Schallhindernisse realisierbar.

3.4 Planerische Massnahmen

Gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung können Teile von Nutzungszonen der Empfindlichkeitsstufen I und II der nächst höheren Stufe zugeordnet werden, wenn sie mit Lärm vorbelastet sind.

Mit der Aufstufung wird jedoch der Lärm nicht vermindert, dem Anwohner wird lediglich mehr Lärm zugemutet. Gleichzeitig werden die Anforderungen für spätere Überbauungen oder bauliche Änderungen an bestehenden Gebäuden erleichtert.

Für Gebiete der Empfindlichkeitsstufe ES III ist eine Aufstufung infolge Lärmbelastung nicht möglich.

Im Rahmen des vorliegenden Projektes sind keine Aufstufungen vorgesehen.

3.5 Erleichterungen

Werden die Immissionsgrenzwerte bei einzelnen Parzellen, Liegenschaften oder Gebäudegruppen nicht eingehalten, kann die Vollzugsbehörde dem Strasseneigentümer nach LSV Art. 14 Erleichterungen von Sanierungen gewähren, soweit diese unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen

würden oder wenn überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen (siehe Beilage 2).

Der Anlagebetreiber hat der Vollzugsbehörde einen entsprechend begründeten Antrag einzureichen.

Können wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, sind Schallschutzmassnahmen am Gebäude, d.h. Schallschutzfenster oder ähnlich wirksame bauliche Massnahmen vorzusehen. Bei Schlafräumen können zusätzlich Schalldämmlüfter eingebaut werden, welche die Raumlüftung auch bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Künftige Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten:
Von Erleichterungen betroffene Parzellen und Liegenschaften bleiben lärmbelastet. Baubewilligungen dürfen nur erteilt werden, wenn die in Art. 31 LSV gestellten Anforderungen an die Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten erfüllt sind. Die Baubewilligungsbehörde muss diesen Sachverhalt sorgfältig abklären.

4. Sanierungsprojekt

Nachfolgend wird das Sanierungsprojekt (SP) gemäss der im Art. 24a der LSV vorgesehenen Reihenfolge beschrieben.

4.1 Sanierungsbedürftige Strassen

Der Perimeter des vorliegenden Sanierungsprojektes (SP) umfasst die Hauptstrasse H5 (Aarauerstrasse) in der Gemeinde Starrkirch-Wil von km 49.380 bis km 48.895 (siehe Beilage 1).

Der betreffende Abschnitt ist aufgrund des Lärmbelastungskatasters sanierungspflichtig.

4.2 Lärmbelastungen gemäss Kataster

Die Belastungen gemäss dem aktualisierten Lärmbelastungskataster (2006) zeigen, dass entlang der Hauptstrasse H5 in der Gemeinde Starrkirch-Wil die Immissionsgrenzwerte überschritten sind.

Im Kapitel 2 dieses Berichts sind die heutigen (2006) und zukünftigen Lärmbelastungen ohne Sanierungsmassnahmen (Beurteilungszustand 2026) beschrieben. Die Belastungen an den kritischen Liegenschaften sind in der Beilage 13 enthalten.

4.3 Raumplanerische Vorgaben für die Entwicklung der betroffenen Gebiete

Der rechtsgültige Lärmempfindlichkeitsstufenplan der Gemeinde Starrkirch-Wil stammt vom 10.5.2005. Im Perimeter des Sanierungsprojektes sind keine grösseren Bautätigkeiten und keine grösseren neuen Bauzonen vorgesehen.

Aus Sicht des Kantons (AVT, AfU, RPA) sind die im SP enthaltenen Massnahmen auf die Richtpläne abgestimmt und mit den Raumnutzungsabsichten vereinbar.

4.4 Sanierungs- und Schallschutzmassnahmen

4.4.1 Strassenbelag

Der vorhandene 2004 eingebaute Strassenbelag ist intakt und wird belassen. Bei einem künftigen Ersatz werden entsprechend dem Stand der Technik möglichst lärmarme Beläge eingebaut. Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurde keine Wirkung eines künftig neuen Belages mitberücksichtigt.

4.4.2 Geschwindigkeitsbeschränkung

Im gesamten Bereich des Sanierungsprojektes wird die signalisierte Geschwindigkeit gegenüber heute nicht verändert.

4.4.3 Lärmschutzwände

Das Sanierungsprojekt sieht den Bau der im Kapitel 3.3 beschriebenen Lärmschutzwand Juchstrasse vor.

Beurteilung der Verhältnismässigkeit der geplanten Schallschutzwand:

- Gemäss dem Leitfaden BAFU / ASTRA genügt bei Massnahmenkosten unter Fr. 500'000.- ein vereinfachter Kosten-Nutzen-Nachweis. Die Kosten für die geplante Wand betragen Fr. 146'800 (1'140 Fr./m^2) inkl. Nebenkosten und MwSt.

- Der Kosten-Nutzen-Faktor beträgt Fr. 2'600.- pro dBA Massnahmenwirkung und betroffener Person. Die Massnahme ist somit verhältnismässig (kleiner Fr. 5'000 pro dBA und Person).

4.4.4 Schallschutzmassnahmen am Gebäude

Gemäss dem Konzept des Kanton Solothurn werden Schallschutzmassnahmen ausschliesslich ab Erreichen des Alarmwertes eingebaut.

Anzahl Gebäude	Anzahl Fenster	Anzahl Lüfter	Kosten (Fr.)
6	53	10	97'000

Tabelle 8: Schallschutzmassnahmen an Gebäuden

Bemerkung:

- Kostenannahmen Fr. 750 pro m^2 Fenster und Fr. 2'200 pro Lüfter inkl. Nebenkosten und MwSt.

4.5 Wirksamkeit der Sanierungen

Mit der vorgesehenen Schallschutzwand können die Immissionsgrenzwerte (IGW) bei der Liegenschaft Juchstrasse 2 im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss eingehalten werden. Die Wirkung beträgt 4 dBA bis 10 dBA. Im 2. Obergeschoss werden die Grenzwerte nach wie vor überschritten (siehe Beilage 18).

Nach der Sanierung verbleiben bei insgesamt 24 Liegenschaften die Immissionsgrenzwerte (IGW) überschritten. Davon sind bei 6 Liegenschaften (ca. 36 Personen) auch die Alarmwerte überschritten. Von Grenzwertüberschreitungen sind insgesamt ca. 135 Personen betroffen (Annahme: 3 Personen pro Wohnung).

Beuteilungszustand	Anzahl Gebäude		Anzahl betr. Personen		Anzahl Gebäude mit
	> IGW	davon ≥ AW	> IGW	davon ≥ AW	vermind. Lärmbelastung
ohne Massnahmen	24	6	141	36	
mit Massnahmen	24	6	135	36	2

Tabelle 9: Wirksamkeit der Sanierung

Bemerkung:

- Als Gebäude mit verminderter Lärmbelastung gelten Objekte bei denen die Lärmbelastung durch die Sanierung um ≥ 1.0 dBA bei mindestens einem Geschoss (mit lärmempfindlicher Nutzung) gesenkt werden kann und im Beurteilungszustand ohne Massnahmen der IGW überschritten ist.

Durch die geplanten Massnahmen werden keine vor dem 1.1.1985 erschlossenen, unüberbauten resp. nur teilweise bebauten Parzellen innerhalb der Bauzone geschützt. Daher verbleiben auch nach der Sanierung weiterhin 6 unüberbaute Parzellen mit IGW-Überschreitungen.

4.6 Erleichterungen für Sanierungen und Begründungen

Die Erleichterungsanträge für die 24 Liegenschaften und 6 Parzellen mit verbleibenden Immissionsgrenzwert-Überschreitungen, deren Begründung sowie die vorgesehenen Schallschutzmassnahmen an den Gebäuden sind in den Beilagen 14 (Schallschutzmassnahmen) und 15 (Erleichterungsanträge) enthalten.

4.7 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

Es ist vorgesehen, die Massnahmen nach dem Genehmigungsverfahren und der Beitragszusicherung durch den Bund in den Jahren 2009 und 2010 zu realisieren.

G+P

4.8 Kostenschätzung

Die anrechenbaren Kosten betragen im Sinne einer Kostenschätzung (± 25%):

Sanierungsprojekt			
a) Honorare SP und Verwaltungskosten	=	Fr.	44'000.-
Massnahmen			
b) Bauliche Massnahmen – Lärmschutzwand Juchstrasse 2 inkl. Honorare und Bauleitung	=	Fr.	124'000.-
c) Schallschutzmassnahmen an Gebäuden inkl. Honorare und Bauleitung	=	Fr.	97'000.-
Unvorhergesehenes und Reserve ca. 10% a) - c)	**=**	**Fr.**	**27'000.-**
Summe	=	Fr.	292'000.-
MwSt. 7.6%	=	Fr.	23'000.-
Gesamtkosten ca.	**=**	**Fr.**	**315'000.-**

Eine detaillierte Kostenschätzung für die Schallschutzmassnahmen b) und c) befindet sich in den separaten Berichtbeilagen:

- Schallschutzmassnahmen H5 Aarauerstrasse, Starrkirch-Wil, Vorprojekt und Kostenschätzung, G+P AG A2802 vom 18.12.2006 (Massnahme b + c).

Grolimund & Partner AG

Die Sachbearbeiter:

M. Bichsel

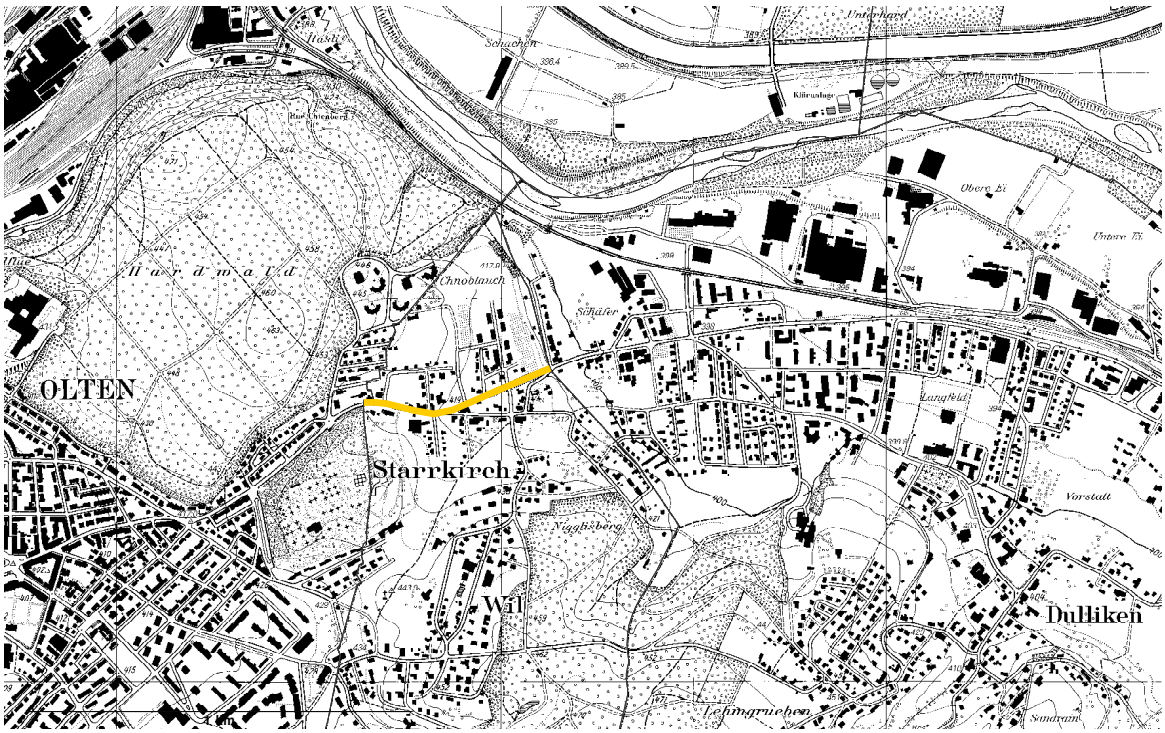
A. Schluep

Beilagen

1		Übersichtsplan 1:25'000
2		Anforderungen an die Sanierung bestehender ortsfester Anlagen
3		Ermittlung des Beurteilungspegels (Strassenlärm)
4		Grenzwerte für den Strassenlärm
5		Angaben zu den Berechnungsmodellen
6		Messprotokolle Belagsmessung
7	- 12	Messprotokolle Immissionsmessungen
13		Lärmbelastungstabelle
14		lärmrelevante Baubewilligungen nach 1.1.1985
15		Schallschutzmassnahmen an Gebäuden
16		Erleichterungsanträge
17		Erläuterung der Erleichterungsgründe
18		Lärmschutzwand Juchstrasse
19	- 25	Fotos der sanierungspflichtigen Liegenschaften
26	- 27	Projektdatenblatt

G+P

Übersichtsplan 1: 25'000



G+P

Anforderungen an die Sanierungen bestehender ortsfester Anlagen

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Bei ortsfesten Anlagen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, ordnet die Vollzugsbehörde nach Anhören der Inhaber der Anlage die notwendige Sanierung an.	LSV Art. 13.1
Die Anlagen müssen soweit saniert werden : d) als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist, und e) dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.	LSV Art. 13.2
Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit: f) die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würden, oder g) überwiegende Interessen, namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen.	LSV Art. 14.1
Bei privaten, nicht konzessionierten Anlagen dürfen die Alarmwerte nicht überschritten werden	LSV Art. 14.2
Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen.	LSV Art. 15.1
Die Gebäudeeigentümer können mit Zustimmung der Vollzugsbehörde andere bauliche Massnahmen am Gebäude treffen, wenn diese den Lärm im Inneren der Räume im gleichen Mass veringern.	LSV Art. 15.2

G+P

Ermittlung des Beurteilungspegels (Strassenlärm)

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

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 Strassenverkehrslärm wird aus den Teilbeurteilungspegeln des Motorfahrzeuglärms (Lr1) und des Bahnlärms auf Strassen (Lr2) wie folgt berechnet:

$$Lr = Lr1 + Lr2$$

Der Teilbeurteilungspegel Lr1 ist die Summe des von Motorfahrzeugen verursachten Mittelungspegel Leq,m in dBA und der Pegelkorrektur K1:

$$Lr1 = Leq,m + K1$$

Die Pegelkorrektur K1 wird anhand des durchschnittlichen Tages- und Nachtverkehrs wie folgt berechnet:

$$K1 = -5 \quad \text{für } N < 31.6$$
$$K1 = 10*\log(N/100) \quad \text{für } 31.6 \leq N \leq 100$$
$$K1 = 0 \quad \text{für } N > 100$$

Dabei steht N für den massgebenden stündlichen Motorfahrzeugverkehr während den Beurteilungsperioden tags Nt und nachts Nn.

Der Teilbeurteilungspegel Lr2 ist die Summe des von Bahnen verursachten Mittelungspegel Leq,b in dBA und der Pegelkorrektur K2:

$$Lr2 = Leq,b + K2$$

Die Pegelkorrektur K2 beträgt K2 = - 5. Bei kreischendem Bahnlärm, der häufig auftritt und deutlich wahrnehmbar ist, beträgt die Pegelkorrektur K2 = 0.

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

G+P

Grenzwerte für den Strassenlärm

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 Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Die Pegelhöhe der Belastungsgrenzwerte ist abhängig von der baulichen Nutzung der lärmbetroffenen 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 Gewerbezonen (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 nächst höhere 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.

Empfindlich-	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
keitsstufe	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

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte in dBA

G+P

Angaben zu den Berechnungsmodellen

Emissionsmodell

Die Emissionsberechnung basiert auf folgendem Modellansatz

☑ STL 86+ - BAFU Mitteilungen LSV Nr. 6

☐ SonRoad - EMPA

Belagskorrektur

Belagskorrekturen basieren auf statistischen Auswertungen von Einzelvorbeifahrts-messungen, sie weisen pro Fahrzeugkategorie die Differenz zum EMPA-Emissonsansatz StL 86+ aus. Die verwendeten Belagskorrekturen betragen:

Strasse	Belag Einbaujahr		Korr. gegenüber StL 86+	Grundlage
H5	SMA8 2004	PW LW	±0 dB -3 dB	Messung Nr. 1268, Standort Nr. 743, G+P AG Bern

Emissionen H5, Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026)

Abschnitt				Modellkorrekturen		Verkehr					Emissionspegel	
von	bis	i	v	K_B	K_G	DTV	Nt	Nt2	Nn	Nn2	Tag	Nacht
[km]	[km]	[%]	[km/h]	[dBA]	[dBA]	[24h]	[Fz/h]	[%]	[Fz/h]	[%]	[dBA]	[dBA]
49.282	49.384	0	50	+1	0	22'429	1'234	7	336	4	80.9	74.0
49.384	49.722	4	50	+1	0	22'429	1'234	7	336	4	81.2	74.3
49.722	49.904	5	50	+1	0	22'429	1'234	7	336	4	82.0	75.1
49.904	50.086	6	50	+1	0	22'429	1'234	7	336	4	82.5	75.6

i: Steigung
v: signalisierte Geschwindigkeit
K_B: Belagskorrektur
K_G: Globalkorrektur (z.B. Geschwindigkeit, Fahrverhalten)

DTV: Jahresdurchschnittlicher Täglicher Verkehr
Nt, Nn: stündlicher Verkehr tags, nachts
Nt2, Nn2: Anteil lauter Fahrzeuge tags, nachts an Nt resp. Nn

Schallausbreitungsberechnung

Die Schallausbreitungsberechnung basiert auf folgendem Modell:

☑ StL-86 (SLIP 05) - G&P AG

☐ SonRoad - EMPA

G+P

Protokoll Belagsmessung

Identifikation

Projekt	Auftraggeber	Kt. SO	**Identifikation**	Standort-Nr.	743 G&P,BE
	Ing. Büro	G&P,BE		Mess-Nr.	1268
	Projekt-Nr.	A2660			
	Verantwortlicher	asc		Messart	SPB

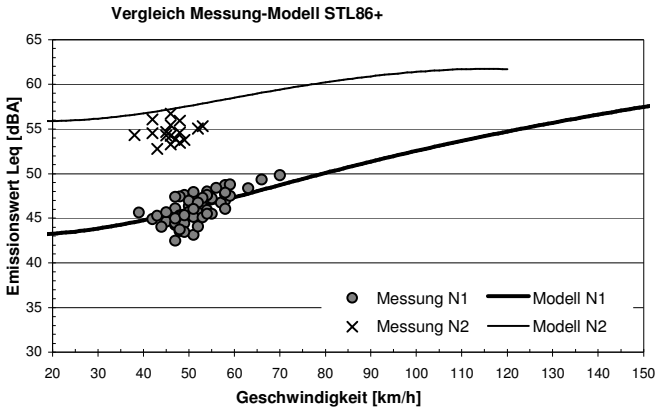
Standort

Ort	Gemeinde	Starrkirch-Wil	**Belag**	Typ	SMA 8
Strasse	Name	H5		Kategorie	dichter Belag
	Eigentümer	SO		Einbaujahr	2004
	Bezugspunkt			Details	
	Strassenseite				
Lage	Koordinaten	244699 / 636761			
	Beschreibung	Starrkirch-Wil, bei Garage Automobile AG auf Ausstelluingsparkplatz, Richtung Olten			

Messung

					Leq	Lmax	
Messzeit	Datum	04.07.2006	**Mikrophon-position**	Fzg-Mikr.			[m]
	Messzeit	09:30 - 12:50		Höhe Mikr.			[m]
Temperatur	Luft	27.0 - 33.0 [°C]	**Messgeräte**	Schallpegelm.			
	Mittelwert Luft	30.0 [°C]		Radargerät			
	Belag	30.9 - 45.2 [°C]					
	Mittelwert Belag	38.0 [°C]					
Bemerkung	z.B. Abweichung von Standardbed.	Messung in leichtem Gefälle, schwierig zu messen viel Verkehr (packetweise), Distanz: Fahrspuraxe - Mik Leq = 5.00m, Lmax = 7.50m					

Resultate STL86+



	N1	N2	
Anzahl	63	17	
mittl. Geschw.	52	46	[km/h]
mittl. Emi.-wert	46.1	54.6	[dBA]
Modellabweichung STL86+			
mittel	**-0.1**	**-2.6**	[dBA]
max.	1.8	-0.5	[dBA]
min.	-3.1	-4.2	[dBA]
stdev.	1.2	1.1	[dBA]
Temp.Korrektur	0.00	0.00	[dBA]
mittel	**-0.1**	**-2.6**	[dBA]

Foto

G+P

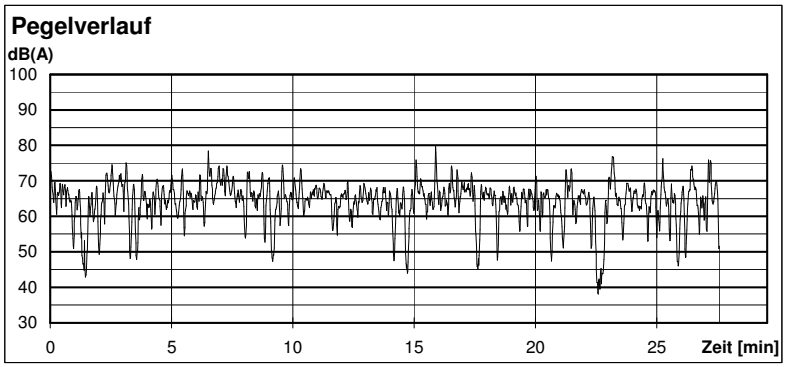
Protokoll Kurzzeitmessung

Ort und Aufnahmebedingungen

Auftrag	A2660	Messpunkt	1				
Messort		Gemeinde	Starrkirch-Will	**Schallquelle**	Strassen	KS	
		Adresse	Aarauerstr. 4		Belag	SMA 8	
		Name	Widmer		Sign. Geschwind.	50	[km/h]
		Lage	1. OG Kinderzimmer		Steigung	<3	[%]
		Höhe ü. Terrain	6.0 [m]		Verkehr N	1'399	[Fz/h]
		Dist. zur Quelle	18 [m]		N1	1294	[Fz/h]
					N2	105	[Fz/h]
					N2, Anteil an N	7.5	[%]
Messzeit		Datum	22.06.2006	**Einstellungen**	Messgerät	Nor-118	
		Messzeit	12.55- 13.32 [Uhr]		Eichung	114.0	[dB]
		Messdauer	28.0 [min]		Range	30-120	[dB]
					Filter	A	
Meteorologie		Wetter	bedeckt				
		Wind (Richtung)	still				
Bemerkungen		Nebengeräusche eliminiert					

Foto/Plan

Messresultate



Messwerte

Leq =	**66.8 dB(A)**
L1 =	74.6 dB(A)
L50 =	65.2 dB(A)
L90 =	56.3 dB(A)

Messung: A. Schluep
Messfile: ..._0001_P....xls

G+P

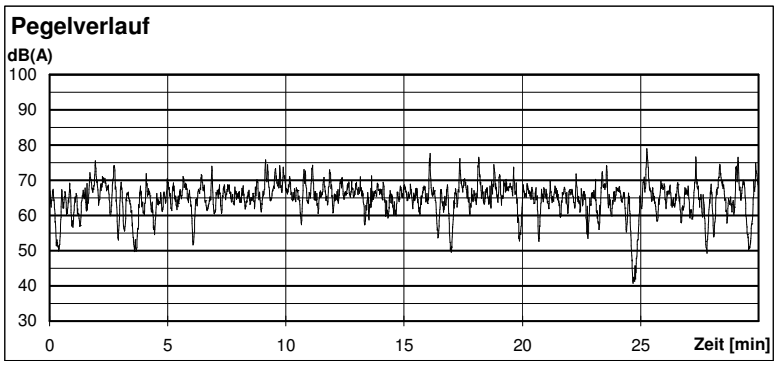
Protokoll Kurzzeitmessung

Ort und Aufnahmebedingungen

Auftrag	A2660	Messpunkt	2				
Messort		Gemeinde	Starrkirch-Will	**Schallquelle**	Strassentyp	KS	
		Adresse	Weidstr. 1		Belag	SMA 8	
		Name	Pellico Vincenza		Sign. Geschwind.	50	[km/h]
		Lage	EG Wohnzimmer		Steigung	< 3	[%]
		Höhe ü. Terrain	ca. 2.5 [m]		Verkehr N	1'302	[Fz/h]
		Dist. zur Quelle	14 [m]		N1	1202	[Fz/h]
					N2	100	[Fz/h]
					N2, Anteil an N	7.7	[%]
Messzeit		Datum	22.06.2006	**Einstellungen**	Messgerät	Nor-110	
		Messzeit	12.59 - 13.35 [Uhr]		Eichung	93.8	[dB]
		Messdauer	30.0 [min]		Range	30-120	[dB]
					Filter	A	
Meteorologie		Wetter	bedeckt				
		Wind (Richtung)	still				
Bemerkungen		Nebengeräusche eliminiert					

Foto/Plan

Messresultate



Messwerte

Leq =	**66.8 dB(A)**
L1 =	74.3 dB(A)
L50 =	65.5 dB(A)
L90 =	59.0 dB(A)

Messung: J. Schaffer
Messfile: kzme_1001.xls

G+P

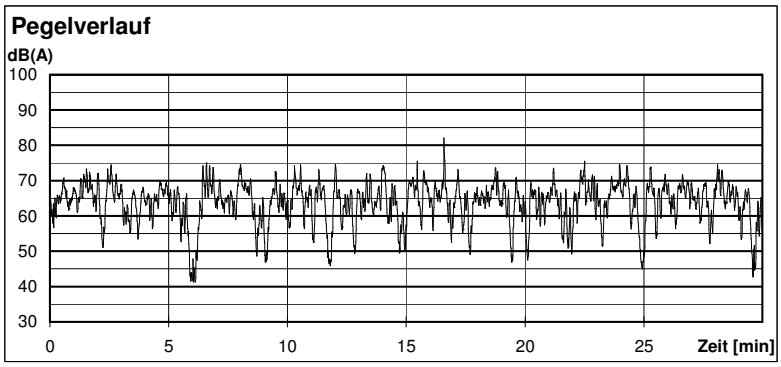
Protokoll Kurzzeitmessung

Ort und Aufnahmebedingungen

Auftrag	A2660	Messpunkt	3				
Messort		Gemeinde	Starrkirch-Will	**Schallquelle**	Strassentyp	KS	
		Adresse	Weidstr. 2		Belag	SMA 8	
		Name	Di Leonardo		Sign. Geschwind.	50	[km/h]
		Lage	2. OG Schlafzimmer		Steigung	<3	[%]
		Höhe ü. Terrain	7.5 [m]		Verkehr N	1'134	[Fz/h]
		Dist. zur Quelle	16 [m]		N1	1020	[Fz/h]
					N2	114	[Fz/h]
					N2, Anteil an N	10.1	[%]
Messzeit		Datum	22.06.2006	**Einstellungen**	Messgerät	Nor-110	
		Messzeit	13.48 - 14.19 [Uhr]		Eichung	93.8	[dB]
		Messdauer	30.0 [min]		Range	30-120	[dB]
					Filter	A	
Meteorologie		Wetter	bedeckt				
		Wind (Richtung)	still				
Bemerkungen		Nebengeräusche eliminiert					

Foto/Plan

Messresultate



Messwerte

Leq =	**66.5 dB(A)**
L1 =	73.9 dB(A)
L50 =	64.9 dB(A)
L90 =	55.6 dB(A)

Messung: M. Glükler
Messfile: kzme_1002.xls

G+P

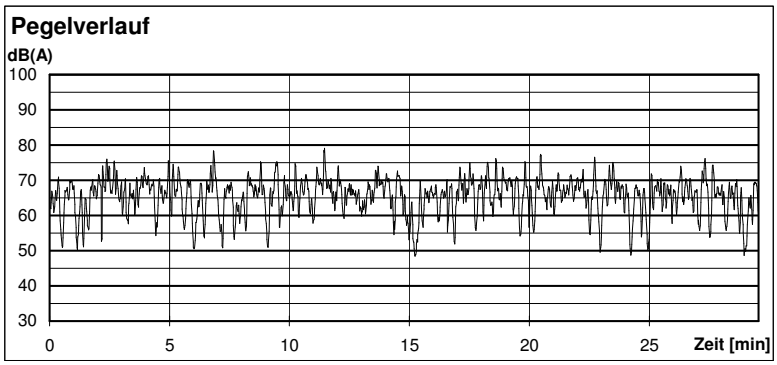
Protokoll Kurzzeitmessung

Ort und Aufnahmebedingungen

Auftrag	A2660	Messpunkt	4				
Messort		Gemeinde	Starrkirch-Will	**Schallquelle**	Strassen	KS	
		Adresse	Aarauerstr. 23		Belag	SMA 8	
		Name	Asylbewerberheim		Sign. Geschwind.	50	[km/h]
		Lage	1.OG Wohnzimmer		Steigung	5	[%]
		Höhe ü. Terrain	4.5 [m]		Verkehr N	1'100	[Fz/h]
		Dist. zur Quelle	12 [m]		N1	970	[Fz/h]
					N2	130	[Fz/h]
					N2, Anteil an N	11.8	[%]
Messzeit		Datum	22.06.2006	**Einstellungen**	Messgerät	Nor-118	
		Messzeit	13.50- 14.20 [Uhr]		Eichung	114.0	[dB]
		Messdauer	30.0 [min]		Range	30-120	[dB]
					Filter	A	
Meteorologie		Wetter	bedeckt				
		Wind (Richtung)	still				
Bemerkungen			Nebengeräusche eliminiert				

Foto/Plan

Messresultate



Messwerte

Leq =	**67.8 dB(A)**
L1 =	75.3 dB(A)
L50 =	66.4 dB(A)
L90 =	57.5 dB(A)

Messung: A. Schluep
Messfile: ..._0002_P....xls

G+P

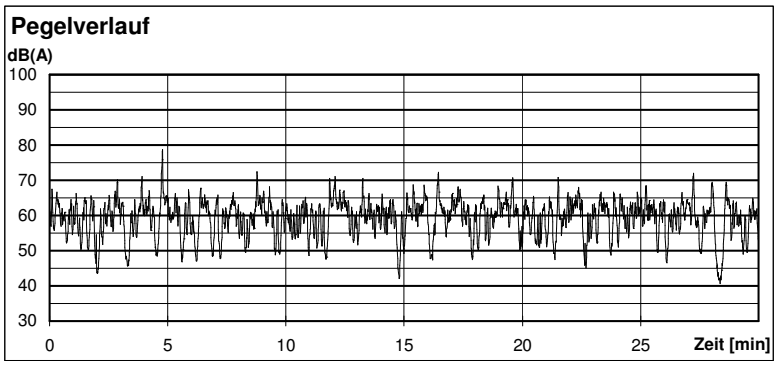
Protokoll Kurzzeitmessung

Ort und Aufnahmebedingungen

Auftrag	A2660	Messpunkt	5				
Messort		Gemeinde	Starrkirch-Will	**Schallquelle**	Strassen	KS	
		Adresse	Dorfstr. 9		Belag	SMA 8	
		Name	Bolliger		Sign. Geschwind.	50	[km/h]
		Lage	2. OG Schlafzimmer		Steigung	5	[%]
		Höhe ü. Terrain	7.0 [m]		Verkehr N	1'110	[Fz/h]
		Dist. zur Quelle	30 [m]		N1	1026	[Fz/h]
					N2	84	[Fz/h]
					N2, Anteil an N	7.6	[%]
Messzeit		Datum	22.06.2006	**Einstellungen**	Messgerät	Nor-110	
		Messzeit	14.57- 15.28 [Uhr]		Eichung	93.8	[dB]
		Messdauer	30.0 [min]		Range	30-120	[dB]
					Filter	A	
Meteorologie		Wetter	bedeckt				
		Wind (Richtung)	still				
Bemerkungen		Nebengeräusche eliminiert					

Foto/Plan

Messresultate



Messwerte

Leq =	**61.7 dB(A)**
L1 =	69.4 dB(A)
L50 =	60.1 dB(A)
L90 =	51.3 dB(A)

Messung: J. Schaffer
Messfile: kzme_1003.xls

G+P

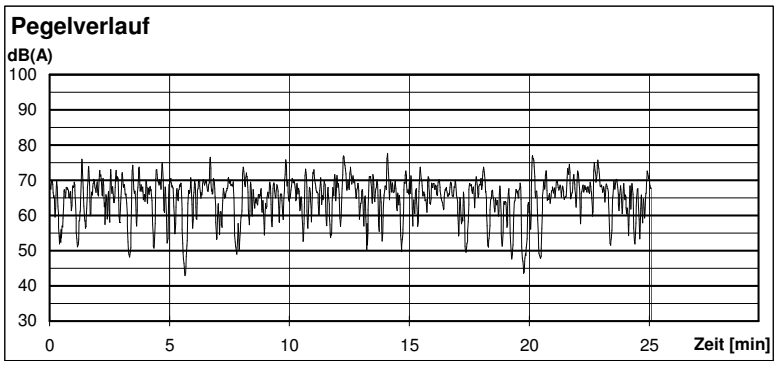
Protokoll Kurzzeitmessung

Ort und Aufnahmebedingungen

Auftrag	A2660	Messpunkt	6				
Messort		Gemeinde	Starrkirch-Will	**Schallquelle**	Strassen	KS	
		Adresse	Hardstr. 1		Belag	SMA 8	
		Name	Thommen		Sign. Geschwind.	50	[km/h]
		Lage	Parterre Arbeitszimmer		Steigung	5	[%]
		Höhe ü. Terrain	1.7 [m]		Verkehr N	1'229	[Fz/h]
		Dist. zur Quelle	16 [m]		N1	1116	[Fz/h]
					N2	113	[Fz/h]
					N2, Anteil an N	9.2	[%]
Messzeit		Datum	22.06.2006	**Einstellungen**	Messgerät	Nor-118	
		Messzeit	15.15- 15.45 [Uhr]		Eichung	114.0	[dB]
		Messdauer	25.0 [min]		Range	30-120	[dB]
					Filter	A	
Meteorologie		Wetter	bedeckt				
		Wind (Richtung)	still				
Bemerkungen			Nebengeräusche eliminiert				

Foto/Plan

Messresultate



Messwerte

Leq =	**67.6 dB(A)**
L1 =	75.5 dB(A)
L50 =	66.3 dB(A)
L90 =	56.0 dB(A)

Messung: A. Schluep
Messfile: ..._0003_P....xls

G+P

Lärmbelastungstabelle
- Ist-Zustand 2006
- Beurteilungszustand 2026 ohne Massnahmen
- Beurteilungszustand 2026 mit Massnahmen
- Massnahmen und deren Wirkung

Sanierungspflichtige Objekte

ONr	Adresse	Parz_Nr	ES	Grenzwerte IGW Tag	Grenzwerte IGW Nacht	Grenzwerte AW Tag	Grenzwerte AW Nacht	Ist-Zustand (2006) Lr Tag	Ist-Zustand (2006) Lr Nacht	Ist-Zustand (2006) IGW-Ü Tag	Ist-Zustand (2006) IGW-Ü Nacht	Ist-Zustand (2006) AW-Ü Tag	Ist-Zustand (2006) AW-Ü Nacht	Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026) Lr Tag	Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026) Lr Nacht	Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026) IGW-Ü Tag	Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026) IGW-Ü Nacht	Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026) AW-Ü Tag	Beurteilungszustand ohne Massnahmen (2026) AW-Ü Nacht	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) Lr Tag	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) Lr Nacht	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) IGW-Ü Tag	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) IGW-Ü Nacht	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) AW-Ü Tag	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) AW-Ü Nacht	Wirkung	Massnahmen LSW	Massnahmen SSF/ SDL	Massnahmen Erleichterung	Beurteilung Baugesuch
2	Bumelochstrasse 1	209	II	60	50	70	65	53	46	-	-	-	-	55	48	-	-	-	-	55	48	-	-	-	-	-				
4	Dorfstrasse 1	184	III	65	55	70	65	70	63	5	8	0	-	72	65	7	10	2	0	72	65	7	10	2	0	-		X	X	
7	Eichstrasse 1	321	II	60	50	70	65	56	49	-	-	-	-	57	51	-	1	-	-	57	51	-	1	-	-	-			X	
11	Gärtnerstrasse 1	317	II	60	50	70	65	52	45	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	-				
15	Kirchrain 1	210	II	60	50	70	65	52	45	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	-				
17	Weidstrasse 1	32	III	65	55	70	65	66	60	1	5	-	-	68	61	3	6	-	-	68	61	3	6	-	-	-			X	
21	Dorfstrasse 2	155	III	65	55	70	65	65	58	0	3	-	-	67	60	2	5	-	-	67	60	2	5	-	-	-			X	
25	Juchstrasse 2	252	III	65	55	70	65	65	58	-	3	-	-	66	59	1	4	-	-	65	58	-	3	-	-	1	X		X	
34	Dorfstrasse 3	183	III	65	55	70	65	70	63	5	8	0	-	72	65	7	10	2	0	72	65	7	10	2	0	-		X	X	
35	Eichstrasse 3	333	II	60	50	70	65	48	41	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	-				
38	Juchstrasse 3	281	II	60	50	70	65	53	46	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	-				
39	Aarauerstrasse 4	245	III	65	55	70	65	65	58	-	3	-	-	66	60	1	5	-	-	66	60	1	5	-	-	-			X	
43	Dorfstrasse 4	291	III	65	55	70	65	59	52	-	-	-	-	61	54	-	-	-	-	61	54	-	-	-	-	-				
47	Hardstrasse 4	443	II	60	50	70	65	53	46	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	-				
48	Juchstrasse 4	272	II	60	50	70	65	55	48	-	-	-	-	56	49	-	-	-	-	56	49	-	-	-	-	-				
50	Kirchrain 4	46	III	65	55	70	65	62	55	-	0	-	-	64	57	-	2	-	-	64	57	-	2	-	-	-			X	
53	Weidstrasse 4	673	II	60	50	70	65	62	55	2	5	-	-	64	57	4	7	-	-	64	57	4	7	-	-	-			X	X
54	Dorfstrasse 5	185	III	65	55	70	65	71	64	6	9	1	-	72	65	7	10	2	0	72	65	7	10	2	0	-		X	X	
56	Hardstrasse 5	442	II	60	50	70	65	51	44	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	-				
58	Kirchrain 5	457	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-	65	59	0	4	-	-	65	59	0	4	-	-	-			X	
59	Aarauerstrasse 6	241	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-	65	58	0	3	-	-	65	58	0	3	-	-	-			X	
61	Dorfstrasse 6	69	III	65	55	70	65	58	51	-	-	-	-	60	53	-	-	-	-	60	53	-	-	-	-	-				
68	Gärtnerstrasse 6	378	III	65	55	70	65	50	44	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	-				
73	Bumelochstrasse 7	45	III	65	55	70	65	59	52	-	-	-	-	60	54	-	-	-	-	60	54	-	-	-	-	-				
74	Bumelochstrasse 7a	45	III	65	55	70	65	62	55	-	0	-	-	64	57	-	2	-	-	64	57	-	2	-	-	-			X	
82	Gärtnerstrasse 8	389	III	65	55	70	65	55	49	-	-	-	-	57	50	-	-	-	-	57	50	-	-	-	-	-				
87	Dorfstrasse 9	260	III	65	55	70	65	60	53	-	-	-	-	62	55	-	-	-	-	62	55	-	-	-	-	-				
92	Gärtnerstrasse 10	13	III	65	55	70	65	66	59	1	4	-	-	67	60	2	5	-	-	67	60	2	5	-	-	-			X	
97	Aarauerstrasse 11	338	III	65	55	70	65	68	61	3	6	-	-	69	62	4	7	-	-	69	62	4	7	-	-	-			X	
99	Dorfstrasse 11	253	III	65	55	70	65	62	55	-	0	-	-	63	57	-	2	-	-	63	57	-	2	-	-	-			X	
108	Aarauerstrasse 13	292	III	65	55	70	65	68	61	3	6	-	-	70	63	5	8	0	-	70	63	5	8	0	-	-		X	X	
109	Dorfstrasse 13	207	II	60	50	70	65	47	40	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	-				
118	Aarauerstrasse 15	259	III	65	55	70	65	67	60	2	5	-	-	70	62	5	7	0	-	70	62	5	7	0	-	-		X	X	
121	Aarauerstrasse 16	365	III	65	55	70	65	62	55	-	0	-	-	64	57	-	2	-	-	64	57	-	2	-	-	-			X	
124	Aarauerstrasse 17	36	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-	65	59	0	4	-	-	65	59	0	4	-	-	-			X	
129	Aarauerstrasse 18	265	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-	65	59	0	4	-	-	64	57	-	2	-	-	2			X	
135	Weidstrasse 20	686	II	60	50	70	65	58	51	-	1	-	-	59	52	-	2	-	-	59	52	-	2	-	-	-			X	X
140	Aarauerstrasse 23	287	III	65	55	70	65	67	60	2	5	-	-	68	61	3	6	-	-	68	61	3	6	-	-	-			X	
159	Weidstrasse 49	264	III	65	55	70	65	57	50	-	-	-	-	58	51	-	-	-	-	58	51	-	-	-	-	-				
160	Weidstrasse 50	271	III	65	55	70	65	53	46	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	54	47	-	-	-	-	-				
161	Weidstrasse 51	261	III	65	55	70	65	67	61	2	6	-	-	70	62	5	7	0	-	70	62	5	7	0	-	-		X	X	

Sanierungspflichtige, erschlossene, nicht oder nur teilweise überbaute Parzellen mit IGW-Überschreitung

Parz. 11			III	65	55	70	65	67	60	2	5	-	-	68	61	3	6	-	-	68	61	3	6	-	-	-			X	
Parz. 20			III	65	55	70	65	63	56	-	1	-	-	64	57	-	2	-	-	64	57	-	2	-	-	-			X	
Parz. 365			III	65	55	70	65	65	59	0	4	-	-	67	60	2	5	-	-	67	60	2	5	-	-	-			X	
Parz. 366			II	60	50	70	65	57	50	-	0	-	-	58	52	-	2	-	-	58	52	-	2	-	-	-			X	
Parz. 367			III	65	55	70	65	65	58	0	3	-	-	67	60	2	5	-	-	67	60	2	5	-	-	-			X	
Parz. 375			II	60	50	70	65	57	50	-	0	-	-	58	52	-	2	-	-	58	52	-	2	-	-	-			X	

Objekte mit lärmrelevanter Baubewilligung nach 1.1.1985 ohne Sanierungspflicht

12	Hardstrasse 1	592	III	65	55	70	65	66	59	1	4	-	-	67	60	2	5	-	-	67	60	2	5	-	-	-				X
33	Weidstrasse 2	674	III	65	55	70	65	66	59	1	4	-	-	67	61	2	6	-	-	67	61	2	6	-	-	-				X
46	Gärtnerstrasse 4	186	III	65	55	70	65	66	59	1	4	-	-	67	60	2	5	-	-	67	60	2	5	-	-	-				X
72	Weidstrasse 6	672	II	60	50	70	65	61	55	1	5	-	-	63	56	3	6	-	-	63	56	3	6	-	-	-				X
79	Aarauerstrasse 8	198	III	65	55	70	65	68	62	3	7	-	-	70	63	5	8	0	-	70	63	5	8	0	-	-				X
85	Walterhofstrasse 8	742	II	60	50	70	65	50	43	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	-				X
86	Weidstrasse 8	671	II	60	50	70	65	60	53	-	3	-	-	61	54	1	4	-	-	61	54	1	4	-	-	-				X
95	Walterhofstrasse 10	743	II	60	50	70	65	47	41	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	-				X
96	Weidstrasse 10	670	II	60	50	70	65	58	52	-	2	-	-	60	53	-	3	-	-	60	53	-	3	-	-	-				X
106	Walterhofstrasse 12	723	II	60	50	70	65	49	42	-	-	-	-	51	44	-	-	-	-	51	44	-	-	-	-	-				X
107	Weidstrasse 12	669	II	60	50	70	65	57	50	-	0	-	-	59	52	-	2	-	-	59	52	-	2	-	-	-				X
115	Walterhofstrasse 14	724	II	60	50	70	65	46	39	-	-	-	-	47	40	-	-	-	-	47	40	-	-	-	-	-				X
116	Weidstrasse 14	680	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-	66	59	1	4	-	-	66	59	1	4	-	-	-				X
117	Weidstrasse 14a	679	II	60	50	70	65	61	54	1	4	-	-	62	55	2	5	-	-	62	55	2	5	-	-	-				X
122	Weidstrasse 16	678	II	60	50	70	65	56	49	-	-	-	-	58	51	-	1	-	-	58	51	-	1	-	-	-				X
123	Weidstrasse 16a	677	II	60	50	70	65	56	49	-	-	-	-	58	51	-	1	-	-	58	51	-	1	-	-	-				X
130	Weidstrasse 18	676	II	60	50	70	65	49	43	-	-	-	-	51	44	-	-	-	-	51	44	-	-	-	-	-				X
131	Weidstrasse 18a	675	II	60	50	70	65	53	46	-	-	-	-	55	48	-	-	-	-	55	48	-	-	-	-	-				X
136	Weidstrasse 20a	685	II	60	50	70	65	54	47	-	-	-	-	56	49	-	-	-	-	56	49	-	-	-	-	-				X
138	Weidstrasse 22	684	II	60	50	70	65	51	44	-	-	-	-	53	46	-	-	-	-	53	46	-	-	-	-	-				X
139	Weidstrasse 22a	683	II	60	50	70	65	51	44	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	52	45	-	-	-	-	-				X
142	Weidstrasse 24	682	II	60	50	70	65	46	40	-	-	-	-	48	41	-	-	-	-	48	41	-	-	-	-	-				X
143	Weidstrasse 24a	681	II	60	50	70	65	47	40	-	-	-	-	48	42	-	-	-	-	48	42	-	-	-	-	-				X
163	Juchstrasse 1	72	IIIB	70	60	70	65	66	60	-	-	-	-	68	61	-	1	-	-	68	61	-	1	-	-	-				X
164	Walterhofstrasse 4	744	II	60	50	70	65	58	51	-	1	-	-	59	52	-	2	-	-	59	52	-	2	-	-	-				X
165	Walterhofstrasse 6	745	II	60	50	70	65	57	50	-	0	-	-	58	52	-	2	-	-	58	52	-	2	-	-	-				X

Legende:

ONr.	Objekt Nummer im Strassenlärmkataster (SLK)
Parz_Nr	Parzellen Nummer
ES	Empfindlichkeitsstufe
IGW	Immissionsgrenzwert
AW	Alarmwert
Lr	Beurteilungspegel
IGW-Ü	Immissionsgrenzwert Überschreitung
AW-Ü	Alarmwert erreicht
LSW	Lärmschutzwand
SSF / SDL	Schallschutzfenster / Schalldämmlüfter

G+P

Lärmrelevante Baubewilligungen nach dem 1.1.1985

Obj. Nr.	Adresse	Parz. Nr.	ES	Art des Baugesuchs	IGW bei Baubewilligung eingehalten	IGW bei Baubew. ohne Massnahmen überschritten	Sanierungspflicht	Bemerkung
12	Hardstrasse 1	592	III	Neubau Einfamilienhaus		X	nein	
33	Weidstrasse 2	674	III	Neubau Reihenhaus	X	X	nein	
46	Gärtnerstrasse 4	186	III	Neubau Mehrfamilienhaus	X		nein	
53	Weidstrasse 4	673	II	Neubau Reihenhaus		X	ja	nachträgliche Anpassung der ES-Zone von ES II auf ES III
72	Weidstrasse 6	672	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
79	Aarauerstrasse 8	198	III	Neubau Schule		X	nein	
85	Walterhofstrasse 8	742	II	Neubau Einfamilienhaus	X		nein	
86	Weidstrasse 8	671	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
95	Walterhofstrasse 10	743	II	Neubau Einfamilienhaus	X		nein	
96	Weidstrasse 10	670	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
106	Walterhofstrasse 12	723	II	Neubau Einfamilienhaus	X		nein	
107	Weidstrasse 12	669	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
115	Walterhofstrasse 14	724	II	Neubau Einfamilienhaus	X		nein	
116	Weidstrasse 14	680	III	Neubau Reihenhaus	X	X	nein	
117	Weidstrasse 14a	679	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
122	Weidstrasse 16	678	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
123	Weidstrasse 16a	677	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
130	Weidstrasse 18	676	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
131	Weidstrasse 18a	675	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
135	Weidstrasse 20	686	II	Neubau Reihenhaus		X	ja	nachträgliche Anpassung der ES-Zone von ES II auf ES III
136	Weidstrasse 20a	685	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
138	Weidstrasse 22	684	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
139	Weidstrasse 22a	683	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
142	Weidstrasse 24	682	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
143	Weidstrasse 24a	681	II	Neubau Reihenhaus	X		nein	
163	Juchstrasse 1	72	IIIB	Neubau Betriebsgebäude		X	nein	
164	Walterhofstrasse 4	744	II	Neubau Einfamilienhaus		X	nein	
165	Walterhofstrasse 6	745	II	Neubau Einfamilienhaus		X	nein	

G+P

Schallschutzmassnahmen an Gebäuden

ONr	Adresse	Parz_Nr	ES	Grenzwerte IGW Tag	Grenzwerte IGW Nacht	Grenzwerte AW Tag	Grenzwerte AW Nacht	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) Lr Tag	Lr Nacht	IGW-Ü Tag	IGW-Ü Nacht	AW-Ü Tag	AW-Ü Nacht	Massnahmen SSF Anz	SDL Anz	Kosten SFr.	Bemerkung
4	Dorfstrasse 1	184	III	65	55	70	65	72	65	7	10	2	0	6	2	9'290	
34	Dorfstrasse 3	183	III	65	55	70	65	72	65	7	10	2	0	6	0	8'300	EG Restaurant
54	Dorfstrasse 5	185	III	65	55	70	65	72	65	7	10	2	0	12	3	21'470	
108	Aarauerstrasse 13	292	III	65	55	70	65	70	63	5	8	0	-	9	0	9'860	
118	Aarauerstrasse 15	259	III	65	55	70	65	70	62	5	7	0	-	13	3	19'470	
161	Weidstrasse 51	261	III	65	55	70	65	70	62	5	7	0	-	7	2	12'330	EG Imbissrest.
																80'720	Summe
																16'144	+ Bauleitung (20%)
														53	**10**	**96'864**	**Total**

Kostengrundlagen exkl. Honorare, unvorhergesehenes und MwSt:
SSF 750 Fr/m2
SDL 2'200.-/Stück

Erleichterungsanträge

Onr	Adresse	Parz.-Nr.	ES	Grenzwerte IGW Tag	Grenzwerte IGW Nacht	Grenzwerte AW Tag	Grenzwerte AW Nacht	Beurteilungszustand mit Massnahmen (2026) Lr Tag	Lr Nacht	IGW-Ü Tag	IGW-Ü Nacht	AW-Ü Tag	AW-Ü Nacht	Erleichterungsgründe[2] Platzverhältnis, Zugänglichkeit: Gebäude direkt an Strasse	Hauszufahrt, Ladenzugang, Parkplätze	Wirkung, Kosten: ungenügende Wirkung < 5 dBA	unverhältnismässige Kosten	Ortsbild-/Denkmalschutz: Inventar Bund, Kanton, Gemeinde	Objekt ist durch Massnahme beeintr.	Verkehrssicherheit: Sichtweiten nach VSS-Norm	Behinderung des Strassenraums	Verschiedenes
4	Dorfstrasse 1	184	III	65	55	70	65	72	65	7	10	2	0	X	X	X	X				X	
7	Eichstrasse 1	321	II	60	50	70	65	57	51	-	1	-	-				X					
17	Weidstrasse 1	32	III	65	55	70	65	68	61	3	6	-	-				X					
21	Dorfstrasse 2	155	III	65	55	70	65	67	60	2	5	-	-		X	X	X			X	X	
25	Juchstrasse 2	252	III	65	55	70	65	65	58	-	3	-	-				X					
34	Dorfstrasse 3	183	III	65	55	70	65	72	65	7	10	2	0	X	X	X	X				X	
39	Aarauerstrasse 4	245	III	65	55	70	65	66	60	1	5	-	-		X	X	X					
50	Kirchrain 4	46	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-			X		X	X			
53	Weidstrasse 4	673	II	60	50	70	65	64	57	4	7	-	-									X[1]
54	Dorfstrasse 5	185	III	65	55	70	65	72	65	7	10	2	0	X	X	X	X				X	
58	Kirchrain 5	457	III	65	55	70	65	65	59	0	4	-	-			X	X					
59	Aarauerstrasse 6	241	III	65	55	70	65	65	58	0	3	-	-		X	X	X					
74	Bumelochstrasse 7a	45	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-			X		X	X			
92	Gärtnerstrasse 10	13	III	65	55	70	65	67	60	2	5	-	-				X					
97	Aarauerstrasse 11	338	III	65	55	70	65	69	62	4	7	-	-		X	X	X					
99	Dorfstrasse 11	253	III	65	55	70	65	63	57	-	2	-	-				X					
108	Aarauerstrasse 13	292	III	65	55	70	65	70	63	5	8	0	-	X	X	X	X					
118	Aarauerstrasse 15	259	III	65	55	70	65	70	62	5	7	0	-	X	X	X	X					
121	Aarauerstrasse 16	365	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-		X	X	X					
124	Aarauerstrasse 17	36	III	65	55	70	65	65	59	0	4	-	-		X		X					
129	Aarauerstrasse 18	265	III	65	55	70	65	64	57	-	2	-	-				X					
135	Weidstrasse 20	686	II	60	50	70	65	59	52	-	2	-	-									X[1]
140	Aarauerstrasse 23	287	III	65	55	70	65	68	61	3	6	-	-	X	X	X	X				X	
161	Weidstrasse 51	261	III	65	55	70	65	70	62	5	7	0	-	X	X		X				X	

Bemerkung:

1) Aufgrund der Empfindlichkeitsstufen-Anpassung der Parzellen von der ES III in die ES II am 10.5.2005, werden diese Grundstücke nachträglich erleichtert.
2) Siehe auch nachfolgende Erläuterungen in Beilage 17

G+P

Erläuterung der Erleichterungsgründe

Die Erleichterungsgründe sind im Art. 14 LSV aufgeführt. Sie werden wie folgt angewandt.

1. Platzverhältnis, Zugänglichkeit

- Gebäude direkt an Strasse:
  Infolge des geringen Strassenabstandes der Gebäude zur Strasse ist es technisch - mit verhältnismässigem Aufwand - nicht möglich Schallhindernisse zu realisieren.
- Hauszufahrt, Ladenzugang, Parkplätze:
  Schallhindernisse sind nicht möglich, weil die Erschliessung der Gebäude direkt auf die Strasse erfolgt und die Wirkung von Lärmschutzwänden mit entsprechenden Lücken nicht gewährleistet wäre.

2. Wirkung, Kosten

- Ungenügende Wirkung < 5 dBA:
  Aufgrund der Topographie oder der technisch schwierigen Machbarkeit ist die Wirkung der Schallhindernisse überall kleiner als 5 dBA und damit ungenügend.
- Unverhältnismässige Kosten:
  Schallhindernisse wären zwar möglich, deren Wirkung beschränkt sich jedoch auf einen geringen Teil der Gebäude. Die Wirksamkeit steht in einem ungünstigen Verhältnis zum Aufwand (Aufwand > 5'000 Fr. pro dBA und Person).

3. Ortsbild- und Denkmalschutz

- Inventar Bund, Kanton, Gemeinde:
  Bauliche Massnahmen können aufgrund der Konflikte mit dem Ortsbildschutz resp. der Denkmalpflege nicht realisiert werden.
- Objekt ist durch Massnahme beeinträchtigt:
  Aus ästhetischen Gründen können keine Schallhindernisse gebaut werden, weil aus Sicht des Gesamterscheinungsbildes die Qualität des Gebäudes und dessen Umfeld zu stark beeinträchtigt wird.

4. Verkehrssicherheit

- Sichtweiten nach VSS-Norm:
  Wegen den Schallhindernissen können die in der VSS-Norm SN 640 273 vorgeschriebenen Sichtweiten nicht eingehalten werden.
- Behinderung des Strassenraums:
  Der Bau der Schallhindernisse führt zu einer Schluchtsituation, welche insbesondere die schwächeren Verkehrsteilnehmer gefährdet und / oder Flucht- und Ausweichmöglichkeiten beschränkt.

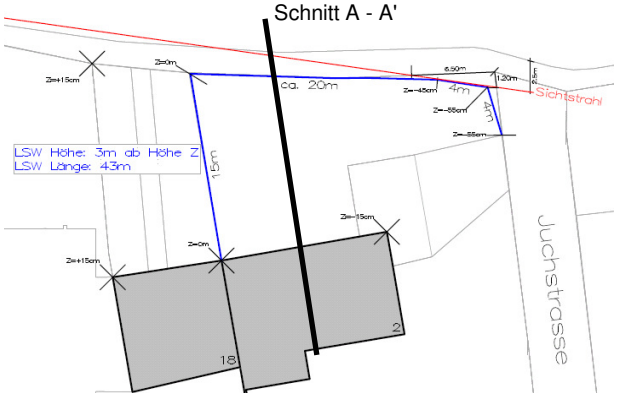
G+P

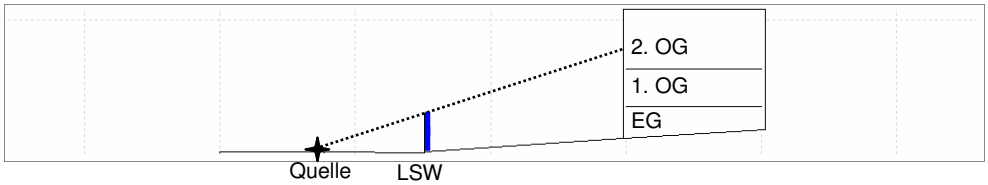
Lärmschutzwand Juchstrasse

Projektangaben

Standort:	Juchstrasse 2 (Obj. Nr. 25)	
Lärmschutzwand:	Höhe:	3 m
	Länge:	43 m
	Material:	Holz

Situation, Ansicht, Schnitt





Wirkung

Adresse	Obj. Nr.	Geschoss	Lärmbelastung ohne Massnahmen in dBA Nacht	IGW-Ü	Lärmbelastung mit Massnahmen in dBA Nacht	IGW-Ü	Wirkung ca.
Juchstrasse 2	25	EG	58	3	46	-	> 10
		1. OG	58	3	55	-	3
		2. OG	59	4	58	3	1
Aarauerstrasse 18	129	EG	58	3	56	1	2
		1. OG	59	4	57	2	2

Kommentar:

- Die IGW ES III werden mit der Massnahme an der Juchstrasse 2 im EG und im 1. OG eingehalten. Im 2. OG bleiben sie weiterhin überschritten.
- Die Lärmschutzwand beeinflusst auch die Nachbarliegenschaft Aarauerstrasse 18, d.h. werden diese Lärmbelastungen und Wirkungen ebenfalls mitberücksichtigt.
- In der Tabelle werden nur die massgebenden Lärmbelastungen in der Nacht ausgewiesen.

Kosten - Nutzen

Kosten:	146'800 Fr.	(Annahme: 1'140 Fr/m^2)
Kosten-Nutzen-Faktor:	2'600 Fr./dBA*Person	

G+P

Fotos der sanierungspflichtigen Liegenschaften

Dorfstrasse 1
Obj. Nr. 4

Dorfstrasse 3
Obj. Nr. 34

Eichstrasse 1
Obj. Nr. 7

Weidstrasse 1
Obj. Nr. 17

G+P

Dorfstrasse 2
Obj. Nr. 21

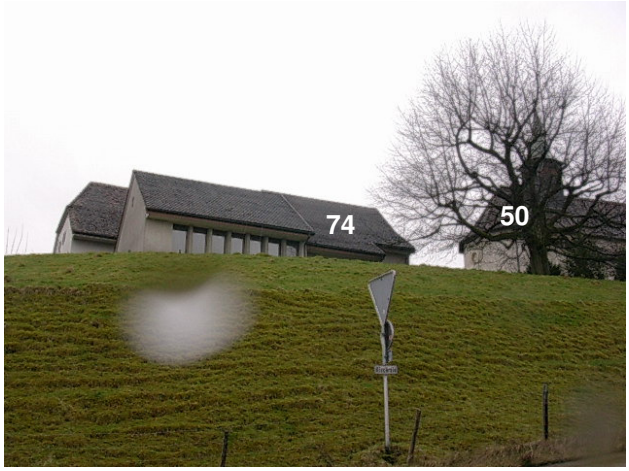
Juchstrasse 2
Obj. Nr. 25

Aarauerstrasse 18
Obj. Nr. 129

Dorfstrasse 3
Obj. Nr 34 (siehe bei Obj. Nr. 4)

Aarauerstrasse
Obj. Nr. 39

G+P



Kirchrain 4
Obj. Nr. 50

Bumelochstrasse 7a
Obj. Nr. 74

Weidstrasse 4
Obj. Nr. 53

Dorfstrasse 5
Obj. Nr. 54

Kirchrain 5
Obj. Nr. 58

Aarauerstrasse 6
Obj. Nr. 59

Bumelochstrasse 7a
Obj. Nr. 74 (siehe bei Obj. Nr. 50)

Gärtnerstrasse 10
Obj. Nr. 92

G+P

Aarauerstrasse 11
Obj. Nr. 97

Dorfstrasse 11
Obj. Nr. 99

Aarauerstrasse 13
Obj. Nr. 108

Weidstrasse 20
Obj. Nr. 135

G+P

Aarauerstrasse 15
Obj. Nr. 118

Aarauerstrasse 16
Obj. Nr. 121

Aarauerstrasse 17
Obj. Nr. 124

Aarauerstrasse 18
Obj. Nr. 129 (siehe bei Obj. Nr. 25)

Weidstrasse 20
Obj. Nr. 135 (siehe bei Obj. Nr. 108)

G+P

Aarauerstrasse 23
Obj. Nr. 140

Weidstrasse 51
Obj. Nr. 161

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Lärmbekämpfung

Projektdatenblatt zur Erhebung des Standes der Strassenlärmsanierung

Wichtig: Formular bitte unter Berücksichtigung der Anleitung ausfüllen!

FIRMA UND PROJEKTBEARBEITER

Bitte vollständig ausfüllen

Firma	Grolimund + Partner AG	Tel	031 356 20 00
Adresse	Thunstrasse 101a	Fax	031 356 20 01
Postleitzahl	3006	Email	info@grolimund-partner.ch
Ort	Bern		
Projektbearbeiter	A. Schluep	Tel	031 356 20 10
		Email	andreas.schluep@groli…

ANGABEN ZUM PROJEKT

*Bitte vollständig ausfüllen. Aussnahmen mit * gekennzeichnet*

Bezeichnung: SP H5 Starrkirch - Wil, Aarauerstrasse (Aufarb. / alt SO-11) (1)

Projektstatus — *Der richtige Status bitte ankreuzen*

code 4	abgeschlossen	X	in Projektierung	(7)
code 3	in Ausführung	code 1	Prognose	

Projekt-Nr BAFU * (6) — *I.d.R. bei Projekten "in Ausführung" und "abgeschlossen" vorhanden*

Abschlussjahr * (8) — *Nur bei abgeschlossenen Projekten*

ANGABEN ZU DEN STRASSEN

Bitte vollständig ausfüllen

Allgemein

Länge Nationalstrassen		Km	(10)
Hauptstrassen		Km	(11)
Übrige Strassen	0.515	Km	(12)

Detail

	Strasse 1		*Strasse 2*		*Strasse 3*	
Strasse(n)	H5 Aarauerstrasse	(2)		(2)		(2)
Teilstrecke(n)	km 49.380 - 49.895	(3)		(3)		(3)
Gemeinde(n)		(4)		(4)		(4)
Koordinaten	Mindestens Anfanf/Ende. Wenn vorhanden, weitere Koordinaten dem vorliegenden Formular beilegen					
Anfang	244724/636643,2447	(5)		(5)		(5)
Ende		(5)		(5)		(5)
Erstsanierung	ja ja / nein	(9)	ja / nein	(9)	ja /nein	(9)

LÄRMSITUATION

*Bitte vollständig ausfüllen. Aussnahmen mit * gekennzeichnet*

Sanierungshorizont: 2026 (37)

VOR der Sanierung			*NACH der Sanierung*		
Anzahl Gebäude >IGW	24	(38)	Anzahl Gebäude >IGW *	24	(42)
Anzahl Gebäude >AW	6	(39)	Anzahl Gebäude >AW *	6	(43)
Anzahl Personen >IGW *	141	(40)	Anzahl Personen >IGW *	135	(44)
Anzahl Personen >AW *	36	(41)	Anzahl Personen >AW *	36	(45)

** nur für Projekte abgeschlossen, in Ausführung und in Projektierung*

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Lärmbekämpfung

MASSNAHMEN IM LÄRMAUSBREITUNGSFELD

*Bitte vollständig aussfüllen. Aussnahmen mit * gekennzeichnet*

	Belagssanierung		Geschwindigkeits-reduktion		Lärmschutz-wände/-dämme		Überdeckung und Galerie	
Länge (m) *		(46)		(51)	43	(54)		(58)
Fläche (m2) *		(47)			129	(55)		
Gebäude mit Nutzen *		(48)		(52)	1	(56)		(59)
Belagstyp *		(49)						
Kosten (Fr.) *		(50)		(53)	146'800	(57)		(60)

** bei Projekten im "Prognose"-Zustand nicht erforderlich*

MASSNAHMEN AM GEBÄUDE

*Bitte vollständig aussfüllen. Aussnahmen mit * gekennzeichnet*

	Schallschutz-Fenster		Schalldämm-Lüfter		Andere Massnahmen		Total	
Anzahl *	53	(61)	10	(62)		(63)		
Kosten (Fr.) *							97'000	(64)

Bitte andere Massnahmen hier beschreiben

** bei Projekten im "Prognose"-Zustand nicht erforderlich*

ANDERE MASSNAHMEN

*Bitte vollständig aussfüllen. Aussnahmen mit * gekennzeichnet*

Beschreibung * (68)

Gebäude mit Nutzen * (70)

Kosten (Fr.) * (69)

** bei Projekten im "Prognose"-Zustand nicht erforderlich*

WIRKUNG

*Bitte vollständig aussfüllen. Aussnahmen mit * gekennzeichnet*

Anzahl Gebäude mit gesenkter Belastung * 2 (71)

** Lärmbelastung um = 1.0 dB gesenkt bei mindestens einem Geschoss (mit lärmempfindlicher Nutzung) des Gebäudes, vorherige Lärmbelastung >IGW. Bei Projekten im "Prognose"-Zustand nicht erforderlich.*

Wirkung-Index-Strasse Wistr * 1'600 (73)

** Nur für "übrigen Strassen" in Projektierung- oder Ausführungszustand erforderlich*

FINANZBEDARF - GESAMTKOSTEN

Bitte vollständig aussfüllen (Genauigkeit dem Projektstand entsprechend)

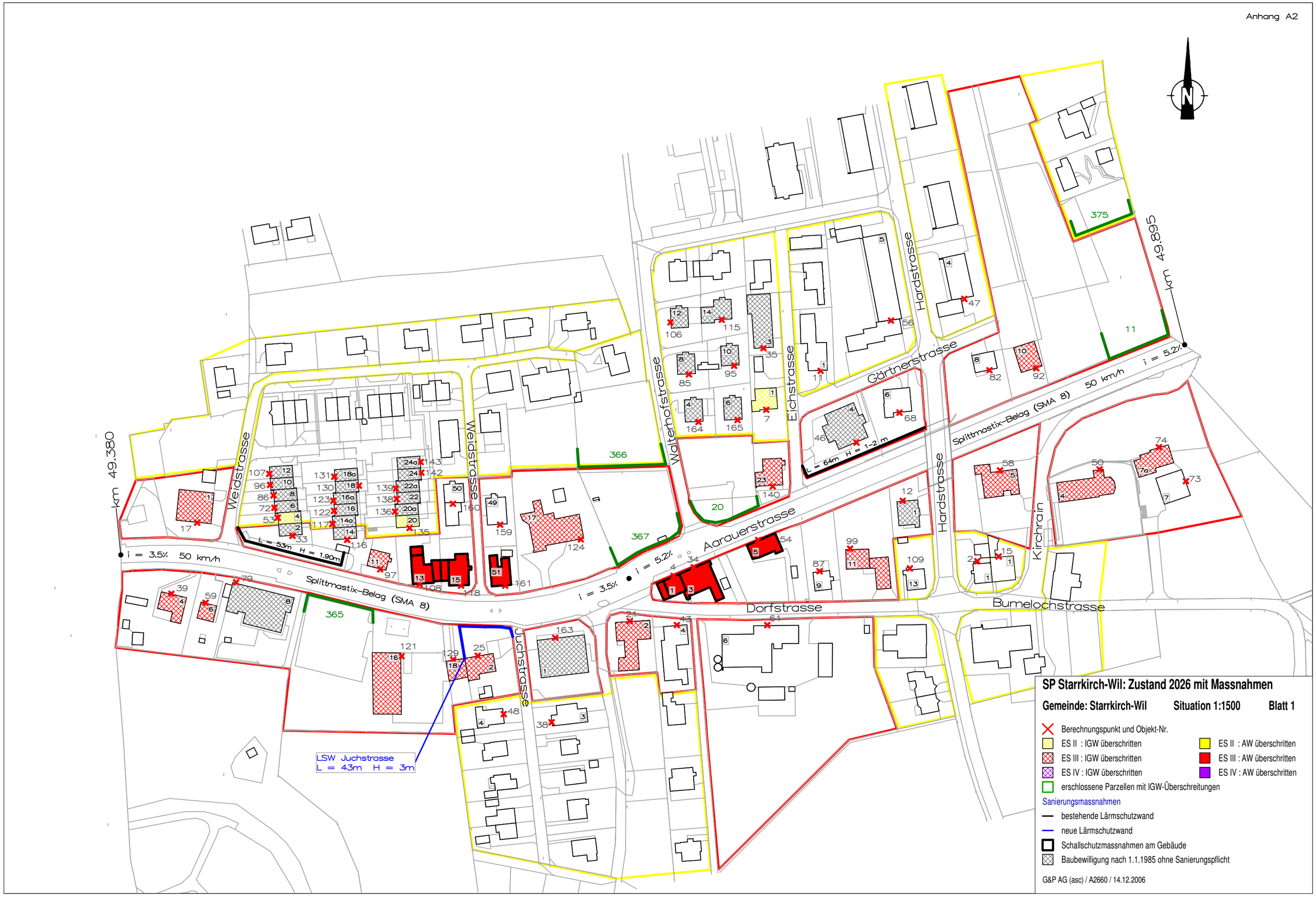
Gesamtkosten	290'000	(32)			
Kostenanteil Nationalstrassen (%)		(33)	Beitrag Gemeinde (Fr.)		
Kostenanteil Hauptstrassen (%)	100	(34)	Beitrag Kanton (Fr.)		
Kostenanteil Übrige Strassen (%)		(35)	Beitrag Bund (Fr.)		(36)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Finanzbedarf pro Jahr (% Gesamtkosten)	7	8			43	42		

Anhang

A1	Lage der Messpunkte, M 1 : 1'500
A2	Situation 1 : 1'500, Zustand 2026 mit Massnahmen

N
MP 1
MP 2
MP 3
MP 4
MP 5
MP 6
Weidstrasse
Walterhofstrasse
Eichstrasse
Hardstrasse
Gärtnerstrasse
Aarauerstrasse
Dorfstrasse
Bumelochstrasse
Kirchrain
Juchstrasse
Belagsmessung Nr. 1268
SP Starrkirch-Wil: Messpunkte
Gemeinde: Starrkirch-Wil
Situation 1:1500
Immissionsmessung
Belagsmessung
G&P AG (asc) / A2660 / 14.12.2006



SP Starrkirch-Wil: Zustand 2026 mit Massnahmen

Gemeinde: Starrkirch-Wil **Situation 1:1500** **Blatt 1**

- Berechnungspunkt und Objekt-Nr.
- ES II : IGW überschritten
- ES III : IGW überschritten
- ES IV : IGW überschritten
- ES II : AW überschritten
- ES III : AW überschritten
- ES IV : AW überschritten
- erschlossene Parzellen mit IGW-Überschreitungen

Sanierungsmassnahmen

- bestehende Lärmschutzwand
- neue Lärmschutzwand
- Schallschutzmassnahmen am Gebäude
- Baubewilligung nach 1.1.1985 ohne Sanierungspflicht

G&P AG (asc) / A2660 / 14.12.2006