

**Kanton Graubünden  
Gemeinde Celerina**

# **Lärmsanierungsprojekt (LSP) Celerina 2016**

**Beurteilungszustand 2035**

**Gemeindestrassen**

**Bericht**

Sachbearbeiter: Claudia Schwinn, dipl. Ing. (FH), Architektin  
Thomas Kuster, Dipl. Ing. ETH/SIA

Chur / 22.3.2017 / M.2746.02 / Celerina\_LSP2016\_Bericht\_V2016\_2.docx

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Zusammenfassung</b>                                                                            | <b>3</b>  |
| <b>1 Ausgangslage und Grundlagen</b>                                                              | <b>6</b>  |
| 1.1 Einleitung                                                                                    | 6         |
| 1.2 Lärmrechtliche Grundlagen                                                                     | 6         |
| 1.3 Massgebende Zustände                                                                          | 8         |
| 1.4 Vollzugsablauf                                                                                | 8         |
| 1.5 Grundlagen                                                                                    | 9         |
| 1.6 Spezielles                                                                                    | 10        |
| <b>2 Aktuelle und zukünftige Lärmbelastungen</b>                                                  | <b>11</b> |
| 2.1 Ausgangsgrössen                                                                               | 11        |
| 2.2 Lärmermittlung                                                                                | 13        |
| 2.3 Beurteilung                                                                                   | 17        |
| <b>3 Massnahmenstudie</b>                                                                         | <b>21</b> |
| 3.1 Verkehrslenkende Massnahmen                                                                   | 21        |
| 3.2 Geschwindigkeitsbeschränkung                                                                  | 21        |
| 3.3 Fahrbahnbelag                                                                                 | 22        |
| 3.4 Lärmschutzwände/-dämme                                                                        | 23        |
| 3.5 Erleichterungen                                                                               | 24        |
| 3.6 Schallschutzmassnahmen am Gebäude                                                             | 24        |
| 3.7 Künftige Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten                                          | 24        |
| <b>4 Lärmsanierungsprojekt</b>                                                                    | <b>25</b> |
| 4.1 Sanierungsbedürftige Strassen                                                                 | 25        |
| 4.2 Lärmbelastungen                                                                               | 25        |
| 4.3 Raumplanerische Vorgaben für die Entwicklung der betroffenen Gebiete                          | 25        |
| 4.4 Lärmschutzmassnahmen                                                                          | 25        |
| 4.5 Wirksamkeit der Sanierungen                                                                   | 27        |
| 4.6 Erleichterungen für Sanierungen und Begründungen                                              | 27        |
| 4.7 Schallschutzmassnahmen                                                                        | 27        |
| 4.8 Kostenschätzung                                                                               | 27        |
| 4.9 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen                                                  | 28        |
| <b>Anhang 1 Übersichtskarte 1:15'000</b>                                                          |           |
| <b>Anhang 2 Objektliste</b>                                                                       |           |
| <b>Anhang 3 Übersichtstabelle LBK</b>                                                             |           |
| <b>Anhang 4 Übersichtstabelle LSP</b>                                                             |           |
| <b>Anhang 5 Erleichterungsanträge</b>                                                             |           |
| <b>Anhang 6 Umfang Schallschutzmassnahmen / Eigentümerverzeichnis (<i>nicht erforderlich</i>)</b> |           |
| <b>Anhang 7 Objekte mit Schallschutzmassnahmen (Fotos) (<i>nicht erforderlich</i>)</b>            |           |
| <b>Anhang 8 LSP Pläne 1:2'000</b>                                                                 |           |
| <b>Anhang 9 Verkehrsdaten</b>                                                                     |           |
| <b>Anhang 10 Messprotokoll Strassenverkehrslärm</b>                                               |           |
| <b>Anhang 11 WTI-Berechnung (<i>nicht erforderlich</i>)</b>                                       |           |

## Zusammenfassung

### Einleitung

Das Lärmsanierungsprojekt der Gemeinde Celerina besteht aus folgenden Dokumenten:

- Lärmsanierungsprojekt (LSP) Celerina 2016, Gemeindestrassen, Kurzfassung
- Lärmsanierungsprojekt (LSP) Celerina 2016, Gemeindestrassen, Bericht
- Lärmsanierungsprojekt (LSP) Celerina 2016, Gemeindestrassen, Beilagen

### Zusammenfassung

Im Auftrag der Gemeinde Celerina wurde für verschiedene Gemeindestrassen in der Gemeinde Celerina ein Lärmsanierungsprojekt (LSP) ausgearbeitet. Das Sanierungsprojekt umfasst für den Ortskern von Celerina die Via da la Staziun von der Ortseinfahrt bis zum Bahnhof, die Piazza da la Staziun wie auch Abschnitte der Via Maistra und Truoch dal Runel innerhalb der Gemeindegrenzen.

In einem ersten Arbeitsschritt wurde der Lärmbelastungskataster (LBK) basierend auf den Verkehrszahlen für das Jahr 2010 und der aktuellen Bebauung erstellt (Ist-Zustand).

Anschliessend wurden im Sanierungsprojekt die zukünftigen Lärmbelastungen für den Beurteilungszustand 2035 (Sanierungshorizont) ermittelt, die möglichen Sanierungsmassnahmen in genereller Form untersucht und darauf gestützt die vorzusehenden Massnahmen festgelegt.

Der vorliegende Bericht beschreibt das Lärmsanierungsprojekt (LSP). Er dient als Grundlage für die Genehmigung durch die zuständige Behörde und im Fall der "Übrigen Strassen" im Eigentum des Kantons und der Gemeinden für die Beitragszusicherung durch den Bund. Zuständige Genehmigungsbehörde im Fall von Gemeindestrassen ist der Gemeindevorstand.

Der Bericht gliedert sich in folgende Hauptkapitel:

|           |                                         |
|-----------|-----------------------------------------|
| Kapitel 1 | Ausgangslage und Grundlagen             |
| Kapitel 2 | Aktuelle und zukünftige Lärmbelastungen |
| Kapitel 3 | Massnahmenstudie                        |
| Kapitel 4 | Lärmsanierungsprojekt                   |

### Ausgangslage

Im Jahr 1985 wurde das Umweltschutzgesetz (USG) und 1987 die Lärmschutz-Verordnung (LSV) des Bundes rechtskräftig. Danach sind bestehende Strassen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) beitragen, zu sanieren.

Der Lärmbelastungskataster (LBK) für den Ist-Zustand zeigt, dass in der Gemeinde Celerina entlang der Gemeindestrassen Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Aufgrund der Überschreitungen sind diese Strassenabschnitte somit sanierungsbedürftig.

### **Aktuelle und zukünftige Lärmbelastungen**

Für 54 Objekte wird die Lärmbelastung ermittelt. Im Ist-Zustand liegen entlang der Gemeindestrassen sieben Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (IGW) vor. Der Alarmwert (AW) wird bei keinem Objekt erreicht oder überschritten.

Die zukünftig zu erwartende Lärmbelastung (Beurteilungszustand 2035) ohne Sanierungsmassnahmen liegt infolge der zu erwartenden Verkehrszunahme von ca. 25 % tags und nachts um ca. 1 dB höher als die Lärmbelastung im Ist-Zustand. Im Beurteilungszustand 2035 ohne Massnahmen werden entlang der Gemeindestrassen voraussichtlich 14 Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (IGW) vorliegen. Der Alarmwert (AW) wird bei keinem Objekt erreicht oder überschritten.

### **Massnahmenstudie**

Im Rahmen des Sanierungsprojektes wurden mögliche Sanierungsmassnahmen untersucht und mit dem Tiefbauamt sowie dem Amt für Natur und Umwelt besprochen. Im Vordergrund standen dabei folgende betriebliche und bauliche Massnahmen:

- Verkehrslenkende Massnahmen;
- Geschwindigkeitsbeschränkungen;
- Ersatz vorhandene Strassenbeläge durch lärmreduzierende Beläge;
- Schallhindernisse (Lärmschutzwände/-dämme).

### **Sanierungsprojekt**

Das Sanierungsprojekt umfasst folgende Massnahmen:

- Es sind keine Sanierungsmassnahmen geplant.
- Im Beurteilungszustand 2035 mit Massnahmen treten weiterhin insgesamt 14 Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes auf. Für die Sanierung der Strassenabschnitte im Bereich der betroffenen Gebäude und Parzellen müssen somit Erleichterungen beantragt werden.
- Der Alarmwert wird im Beurteilungszustand 2035 mit Sanierungsmassnahmen bei keinem Objekt erreicht oder überschritten. Somit erfolgt bei keinem Objekt der Einbau von Schallschutzfenstern.

Folgende Massnahmen werden nicht realisiert:

- Aufgrund der bereits bestehenden Tempo 30-Zone in den untersuchten Strassenabschnitten ist keine Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit möglich.
- Für die betroffenen Bereiche der Gemeindestrassen im Ortskern von Celerina ist innerhalb von fünf Jahren nach Genehmigung des Lärmsanierungsprojektes kein Ersatz der vorhandenen Beläge geplant.
- Aufgrund fehlenden Platzes und des Ortsbildschutzes können entlang der untersuchten Gemeindestrassen keine Lärmschutzwände errichtet werden.

### **Weiteres Vorgehen**

Gemäss der Lärmschutz-Verordnung (LSV) sind als nächstes die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen:

- Gemeinde Celerina: Auflage Lärmsanierungsprojekt
- Regierung: Genehmigung Auflageprojekt, Gewährung von Erleichterungen
- Gemeinde Celerina: Ausführung der Schallschutzmassnahmen
- ANU GR: Erfolgskontrolle und Nachführung des Lärmbelastungskatasters

# 1 Ausgangslage und Grundlagen

## 1.1 Einleitung

Für die Gemeinde Celerina wurde bereits im Jahr 2000 ein Lärmsanierungsprojekt (LSP) erarbeitet. Dieses wurde am 12. Juni 2001 mit Regierungsbeschluss Nr. 969 genehmigt und ist somit rechtskräftig.

Nach Art. 16 des Umweltschutzgesetzes (USG) besteht die Sanierungspflicht für Anlagen, die den Vorschriften dieses Gesetzes oder den Umweltvorschriften anderer Bundesgesetze nicht genügen. Wenn eine Strasse bereits saniert wurde, die Vollzugsbehörde aber gemäss Art. 14 Lärmschutz-Verordnung (LSV), Erleichterungen gewährt hat, besteht weiterhin die Sanierungspflicht, weil die Anlage weiterhin nicht den Vorschriften der Gesetzgebung genügt. Dies bedeutet, dass auch bereits sanierte Strassenabschnitte periodisch auf Sanierungsmassnahmen überprüft werden müssen, solange der Verdacht besteht, dass der Immissionsgrenzwert (IGW) nicht eingehalten werden kann.

Bei einer neuen Beurteilung kann es zu abweichenden Ergebnissen im Vergleich zu früheren Erhebungen kommen. Dies, weil beispielsweise die der Berechnung zu Grunde liegende Geschwindigkeit anders angenommen wurde, sich der DTV verändert hat oder aufgrund anderer, sich veränderter Berechnungsparameter, wie zum Beispiel die Belagskennwerte.

Somit werden im neuen Lärmsanierungsprojekt entweder die früher gesprochenen Erleichterungen basierend auf den Neuberechnungen bestätigt oder aufgehoben, wenn der Immissionsgrenzwert neu eingehalten werden kann.

Die gesprochenen Erleichterungen aus dem Jahr 2001 werden mit der Genehmigung des aktuellen LSP hinfällig. Das vorliegende Lärmsanierungsprojekt ersetzt das bestehende aus dem Jahr 2000. Alle beantragten Erleichterungen beziehen sich auf die im vorliegenden LSP ausgewiesenen Beurteilungspegel.

## 1.2 Lärmrechtliche Grundlagen

Das Umweltschutzgesetz (USG) und die Lärmschutz-Verordnung (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 und 37 LSV). Bei Strassen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) beitragen, ordnet die Vollzugsbehörde nach Anhören der Inhaber der Anlagen die notwendige Sanierung an (Art. 13 Abs. 1 LSV).

Für die zu sanierenden Strassen werden **Lärmsanierungsprojekte** (LSP) mit den vorgesehenen Sanierungen und Schallschutzmassnahmen erstellt. Die Anlagen müssen gemäss Art. 13. Abs. 2 LSV soweit saniert werden:

- a) als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b) dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die **Sanierungspflicht** bestehender Strassen gilt gegenüber folgenden Parzellen und Gebäuden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte im Ist-Zustand (Art. 13 LSV):

**Tabelle 1 Übersicht Sanierungspflicht gemäss Leitfaden Strassenlärm [7]**

| Erschliessung<br>Bauzone | Baubewilligung Gebäude     | Sanierungs-<br>pflicht | Berechtigung für                        |                                           |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
|                          |                            |                        | Lärmschutz-<br>massnahmen <sup>1)</sup> | Schallschutz-<br>massnahmen <sup>2)</sup> |
| Erschlossen vor 1.1.85   | Baubewilligung vor 1.1.85  | Ja                     | Ja                                      | Ja                                        |
|                          | Baubewilligung nach 1.1.85 | Ja                     | Ja                                      | Nein                                      |
|                          | Unüberbaut                 | Ja                     | Ja                                      | -                                         |
| Erschlossen nach 1.1.85  | Baubewilligung vor 1.1.85  | Ja                     | Ja                                      | Ja                                        |
|                          | Baubewilligung nach 1.1.85 | Nein                   | Nein                                    | Nein                                      |
|                          | Unüberbaut                 | Nein                   | Nein                                    | -                                         |
| Ausserhalb der Bauzone   | Baubewilligung vor 1.1.85  | Ja                     | Ja                                      | Ja                                        |
|                          | Baubewilligung nach 1.1.85 | Nein                   | Nein                                    | Nein                                      |
|                          | Unüberbaut                 | Nein                   | Nein                                    | -                                         |

<sup>1)</sup> Lärmschutzmassnahmen an der Quelle oder im Ausbreitungsbereich

<sup>2)</sup> Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden

In Abweichung zur Sanierungspflicht gemäss Leitfaden Strassenlärm BAFU/ASTRA [7] werden Lärmschutzmassnahmen auch für Gebäude geprüft und berücksichtigt, für welche die Baubewilligung erst nach dem 1.1.1985 erteilt wurde. Schallschutzmassnahmen am Gebäude werden dagegen in Übereinstimmung mit [7] nur finanziert, wenn die Baubewilligung vor dem 1.1.1985 erteilt wurde.

Gemäss dem Leitfaden Strassenlärm BAFU/ASTRA [7] ist zur Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung der Lärmemissionen und der langfristigen Wirksamkeit der Sanierung ein **Sanierungshorizont** festzulegen.

Dieser wird aufgrund einer Planungsperiode von mindestens 15 Jahren und der Projektierungs- und Realisierungsphase von ca. fünf Jahren üblicherweise auf 20 Jahre ab dem Planungsbeginn festgelegt. Der Sanierungshorizont wurde für das vorliegende Lärmsanierungsprojekt auf das Jahr 2035 festgelegt.

**Lärmschutzmassnahmen** sind emissionsbegrenzende Massnahmen an der Quelle und im Schallausbreitungsbereich (zum Beispiel verkehrslenkende Massnahmen, lärmarme Beläge, Lärmschutzwände und -dämme). Sie stellen die primäre Massnahmenstufe dar. Können die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, da Sanierungsmassnahmen zu unverhältnismässigen Betriebseinschränkungen oder Kosten führen oder aber überwiegenden Interessen (Ortsbild, Natur- und Landschaftsschutz, Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie Gesamtverteidigung) entgegenstehen, kann die Vollzugsbehörde **Erleichterungen** gewähren (Art. 14 Abs. 1 LSV).

**Schallschutzmassnahmen** sind Massnahmen am Gebäude, wie beispielsweise Schallschutzfenster oder ähnlich wirksame bauliche Massnahmen. Wenn die Sanierungen an der Quelle und im Ausbreitungsbereich nicht ausreichen, Erleichterungen gewährt und die Alarmwerte nicht eingehalten werden, verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen (Art. 15 Abs. 1 LSV) oder andere bauliche Massnahmen am Gebäude zu treffen, wenn diese den Lärm im Inneren der Räume im gleichen Mass verringern (Art. 15 Abs. 2 LSV).

Die **Kosten für die Lärmschutz- und Schallschutzmassnahmen** gehen zu Lasten des Strasseneigentümers (Art. 16 LSV). Der Bund gewährt bis zum Ablauf der Sanierungsfrist am 31. März 2018 bei Verbindungs- und Gemeindestrassen (= übrige Strassen) sowie den in der Programmvereinbarung bezeichneten Hauptstrassen Beiträge an die Sanierungen und Schallschutzmassnahmen (Art. 21 ff LSV). Für die restlichen Hauptstrassen sind Beiträge aus der Mineralölsteuer auch über das Jahr 2018 hinaus möglich. Als Sanierungsfrist gilt aber auch für diese Strassen der 31. März 2018.

### 1.3 Massgebende Zustände

Der **Ist-Zustand** entspricht dem heutigen Zustand bezüglich Überbauung und Empfindlichkeitsstufen sowie bezüglich des Verkehrsaufkommens im Jahr 2010.

Der **Sanierungshorizont** berücksichtigt innerhalb von 20 Jahren ab Planungsbeginn die Verkehrsentwicklung (jährliche Zunahme, Kapazitätsgrenze, Entlastungsvorhaben) sowie die akustische Belagsalterung. Er wird aufgrund einer Planungsperiode von mindestens 15 Jahren und der Projektierungs- und Realisierungsphase von ca. fünf Jahren üblicherweise auf 20 Jahre ab dem Planungsbeginn festgelegt. Der Sanierungshorizont wurde einheitlich für den ganzen Kanton sowie für das vorliegende Lärmsanierungsprojekt auf das Jahr 2035 festgelegt.

Der **Beurteilungszustand** entspricht dem massgebenden (lautesten) Emissionszustand innerhalb des Sanierungshorizontes. Die Massnahmen sowie die Erleichterungen werden aus dem massgeblichen Beurteilungszustand abgeleitet. Beim vorliegenden Sanierungsprojekt entspricht der massgebende Beurteilungszustand dem Sanierungshorizont 2035.

Die **Sanierungsfrist**, das heisst jener Zeitpunkt bis zu dem eine Subventionierung der Lärmsanierung durch den Bund erfolgt, läuft für Haupt- und übrige Strassen bis ins Jahr 2018, für Nationalstrassen ist sie am 31. März 2015 abgelaufen.

### 1.4 Vollzugsablauf

Zur Ermittlung der Lärmbelastung im Ist-Zustand wird ein **Lärmbelastungskataster (LBK)** erstellt. Dabei wird die Lärmbelastung auf Grund der aktuellen Bebauung und des für das Jahr 2010 ausgewiesenen Verkehrsaufkommens rechnerisch ermittelt. Die Lärmermittlung erfolgt für alle Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen, für die im generellen Lärmbelastungskataster (LBKgen) mit einem vereinfachten Verfahren unter Berücksichtigung der in der Nutzungsplanung festgelegten Empfindlichkeitsstufen für den Beurteilungszustand 2035 eine Belastung ausgewiesen wird, die den Schwellenwert  $L_0 = \text{IGW} - 2 \text{ dB}$  erreicht oder übersteigt.

Für Gebäude, die diesen Schwellenwert nicht erreichen, wird davon ausgegangen, dass auch die mit dem detaillierteren Verfahren ermittelte Lärmbelastung den Immissionsgrenzwert nicht überschreitet. Diese Gebäude werden im LSP in der Regel nicht ausgewiesen. Um alle Gebäude entlang eines Strassenzuges gleich zu behandeln, werden in Ausnahmefällen im LSP jedoch auch Gebäude mit einer geringeren Lärmbelastung aufgeführt.

Unter der Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung wird die Lärmbelastung im Beurteilungszustand (2035) ermittelt sowie die **Sanierungspflicht** geprüft. Eine Sanierungspflicht liegt vor, wenn im massgeblichen Beurteilungszustand Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten auftreten. Für den betroffenen Strassenabschnitt ist dann ein Lärmsanierungsprojekt auszuarbeiten.

Im **Lärmsanierungsprojekt (LSP)** werden die im Beurteilungszustand 2035 vorhandenen Lärmbelastungen aufgezeigt, Massnahmen untersucht und in genereller Form dimensioniert sowie die vorgesehenen Erleichterungen festgelegt. Für das Sanierungsprojekt mit den vorgesehenen Sanierungen, Erleichterungen und Schallschutzmassnahmen erfolgt eine öffentliche Auflage. Nach der Genehmigung durch den Regierungsrat beziehungsweise durch den Gemeindevorstand bei Gemeindestrassen, werden die Massnahmen innerhalb von vier Jahren realisiert.

Nach der Sanierung und der Erfolgskontrolle erfolgt eine Nachführung des LBK.

## 1.5 Grundlagen

Das vorliegende Sanierungsprojekt basiert auf folgenden Grundlagen:

- [1] Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979
- [2] Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983
- [3] Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986
- [4] Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz (Kantonales Umweltschutzgesetz, KUSG) vom 2. Dezember 2001
- [5] Raumplanungsgesetz für den Kanton Graubünden (KRG) vom 6. Dezember 2004
- [6] Strassenverordnung des Kantons Graubünden (StrV) vom 20. Dezember 2005
- [7] Bundesamt für Umwelt (BAFU): Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung, Dezember 2006
- [8] Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL): Computermodell zur Berechnung von Strassenlärm (StL-86), Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 60, 1987
- [9] Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL): Mitteilung Nr. 6 zur Lärmschutz-Verordnung, Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell, 1995
- [10] Bundesamt für Umwelt (BAFU): Schriftenreihe Umwelt Nr. 301 Vollzug-Umwelt Nr. 0609 „Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen“, Optimierung der Interessenabwägung, 2006
- [11] Gemeinde Celerina: Baugesetz, Stand 2009
- [12] Gemeinde Celerina: Zonenplan, Stand 2015
- [13] Gemeinde Celerina: Grundbuchpläne 1:2000
- [14] Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU GR): Pflichtenheft zur Erstellung und Überarbeitung der Lärmbelastungskataster für bestehende Strassen, 2013
- [15] Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU GR): STRASAN Anwenderdokumentation, 2015
- [16] Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU GR): STRASAN Erfassungsdokumentation, 2015
- [17] Gesamtverkehrsmodell Kanton Graubünden, Arendt Consulting, 2. Oktober 2012
- [18] Verkehrsmodell Graubünden 2010, Prognose 2035, Hartmann & Sauter, Oktober 2012
- [19] Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU GR): Genereller Lärmbelastungskataster Strassenverkehr Graubünden, 2013
- [20] Tiefbauamt Graubünden: Management Strassenerhaltung, Sektor Strassenoberbau
- [21] SN 640 273a Knoten; Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2010
- [22] Stalder, Werner: Aus- und Weiterbildungskurs „Lärm- und Schallschutz“, Kriens, 2009 (werner.stalder@lu.ch)

## **1.6      Spezielles**

Das Lärmsanierungsprojekt der Gemeinde Celerina wurde für Kantons- und Gemeindestrassen gleichzeitig erarbeitet, aber in zwei getrennten Berichten dokumentiert. In verschiedenen Anhängen (Übersichtskarte, Objektliste, Pläne, Messungen) sind Kantons- und Gemeindestrassen gemischt dargestellt.

## 2 Aktuelle und zukünftige Lärmbelastungen

### 2.1 Ausgangsgrössen

#### 2.1.1 Sanierungsbedürftige Abschnitte

Der Perimeter des vorliegenden Lärmsanierungsprojektes (LSP) umfasst für den Ortskern von Celerina die Via da la Staziun von der Ortseinfahrt bis zum Bahnhof, die Piazza da la Staziun wie auch Abschnitte der Via Maistra und Truoch dal Runel (siehe Anhang 1).

#### 2.1.2 Verkehrsdaten

Die für die Lärmermittlung massgebenden Verkehrsmengen sind:

|            |                                                                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>DTV</i> | Durchschnittlicher täglicher Verkehr im Jahresmittel                                                                                              |
| <i>Nt</i>  | Durchschnittlicher stündlicher Motorfahrzeugverkehr tags von 06 bis 22 Uhr                                                                        |
| <i>Nn</i>  | Durchschnittlicher stündlicher Motorfahrzeugverkehr nachts von 22 bis 06 Uhr                                                                      |
| <i>Nt1</i> | Teilverkehrsmenge N1 (Personenwagen, Lieferwagen, Kleinbusse, Motorfahräder und Trolleybusse) des stündlichen Verkehrs tags von 06 bis 22 Uhr     |
| <i>Nn1</i> | Teilverkehrsmenge N1 (Personenwagen, Lieferwagen, Kleinbusse, Motorfahräder und Trolleybusse) des stündlichen Verkehrs nachts von 22 bis 06 Uhr   |
| <i>Nt2</i> | Teilverkehrsmenge N2 (Lastwagen, Sattelschlepper, Gesellschaftswagen, Motorräder und Traktoren) des stündlichen Verkehrs tags von 06 bis 22 Uhr   |
| <i>Nn2</i> | Teilverkehrsmenge N2 (Lastwagen, Sattelschlepper, Gesellschaftswagen, Motorräder und Traktoren) des stündlichen Verkehrs nachts von 22 bis 06 Uhr |

Der *DTV* 2010 sowie die zugehörigen Teilverkehrsmengen *N1* und *N2* für den Tag und die Nacht wurden dem Gesamtverkehrsmodell Kanton Graubünden entnommen [17].

Der *DTV* 2035 sowie die zugehörigen Teilverkehrsmengen *N1* und *N2* für den Tag und die Nacht basieren auf dem Gesamtverkehrsmodell Graubünden 2010 und wurden entsprechend der Prognose 2035 [18] erhöht. Die Verkehrszunahme für die Gemeindestrassen zwischen dem Ist-Zustand und dem Sanierungshorizont 2035 beträgt 25 %, was einer jährlichen Zunahme von 0.9 % entspricht.

Die aktuellen (2010) und zukünftigen (2035) jahresdurchschnittlichen Verkehrsmengen sind in Anhang 9 zusammengestellt.

Das Verkehrsaufkommen (*DTV*) auf den verschiedenen Gemeindestrassen beträgt im Ist-Zustand:

|                                                |                          |
|------------------------------------------------|--------------------------|
| • Via da la Staziun (Ortseinfahrt bis Kreisel) | ca. 5'230 Fz/Tag         |
| • Via da la Staziun (Kreisel bis Bahnhof)      | ca. 2'050 Fz/Tag         |
| • Piazza da la Staziun                         | ca. 950 - 1'450 Fz/Tag   |
| • Via Maistra (ab Kreisel Richtung Samedan)    | ca. 1'250 - 2'150 Fz/Tag |
| • Via Maistra (ab Kreisel Richtung St. Moritz) | ca. 1'150 - 1'880 Fz/Tag |
| • Truoch dal Runel                             | ca. 650 Fz/Tag           |

### 2.1.3 Geschwindigkeiten

Die massgebenden Geschwindigkeiten entsprechen den signalisierten Geschwindigkeiten. Bei Kreuzungen und Verzweigungen ohne Lichtsignalanlagen wird als Kompensation für die Anfahrgeräusche auf eine Reduktion der Geschwindigkeit verzichtet. In den Kreuzungsbereichen ohne Lichtsignalanlage wird somit ebenfalls die signalisierte Geschwindigkeit eingesetzt. Die Pegelkorrekturen im Bereich von Kreiseln und Lichtsignalanlagen werden gemäss Leitfaden Strassenlärm [7] eingesetzt.

### 2.1.4 Fahrbahnbelag

Für den Ist-Zustand als auch für den Beurteilungszustand 2035 vor Sanierung muss gemäss Leitfaden BAFU/ASTRA von den bestehenden Belägen und deren aktuellen Zuständen ausgegangen werden, respektive anhand des Typs und des Alters der eingebauten Beläge der jeweilige Belagskorrekturwert (Differenz zwischen Belagskennwert Modell StL-86+ und effektiven Belagskennwerten) ermittelt werden.

Die Angaben zu Belagstyp und Belagsalter wurden vom Tiefbauamt Graubünden zur Verfügung gestellt [20]. Die entsprechenden Belagskorrekturen werden dem Leitfaden Strassenlärm Anhang 1b [7] entnommen. Für die Berechnung der Lärmbelastungen im Ist-Zustand und Beurteilungszustand 2035 vor Sanierung ergeben sich somit bei Strassenabschnitten mit unbekannten Belagstypen innerorts (<60 km/h) Belagskennwerte von +1 dB (Tabelle 2). Dies entspricht realistischen Grössen für Beläge, die vor 15 bis 20 Jahren eingebaut wurden.

**Tabelle 2 Belagsabschnitte Ist-Zustand**

| Abschnitt                |     | Beläge (Ist-Zustand) |            | Belagskennwert                 |                                  |
|--------------------------|-----|----------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------|
| von                      | bis | Belagstyp            | Einbaujahr | Innerorts<br>< 60 km/h<br>[dB] | Ausserorts<br>60-90 km/h<br>[dB] |
| Via/Plazza da la Staziun |     | unbekannt            | unbekannt  | +1                             | -                                |
| Via Maistra              |     | unbekannt            | unbekannt  | +1                             | -                                |
| Truoch dal Runel         |     | unbekannt            | unbekannt  | +1                             | -                                |

### 2.1.5 Raumplanerische Ausgangsgrössen

Die Empfindlichkeitsstufen (ES) für die Gemeinde Celerina werden dem rechtskräftigen Baugesetz [11] und Zonenplan [12] entnommen. Für Gebiete ausserhalb von Bauzonen gilt die Empfindlichkeitsstufe ES III. Die Zuordnung der Empfindlichkeitsstufen für die Gebiete entlang der untersuchten Strassenabschnitte ist in den Planausschnitten Anhang 8 dargestellt.

## 2.2 Lärmermittlung

### 2.2.1 Verwendetes Modell

Im Leitfaden Strassenlärm [7] empfiehlt das BAFU für die Berechnung des Strassenverkehrslärms das Berechnungsmodell StL-86+ [8]. Das Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU GR) hat zu diesem Zweck die Lärmberechnungstabelle STRASAN entwickelt, welche auf den Berechnungsalgorithmen des Strassenlärmmodells StL-86+ aufbaut [15][16].

Die technische Beschreibung dieser Lärmberechnungstabelle ist Bestandteil des Pflichtenheftes „LBK Strassenlärm“ des ANU GR [14]. Im Wesentlichen berücksichtigt die Lärmberechnung folgende Grössen:

#### Emission

- Verkehrsmenge
- Teilverkehrsmengen N1 und N2 am Gesamtverkehr
- Geschwindigkeit
- Strassenneigung
- Belagskorrektur

#### Transmission

- Geometrische Dämpfung aus Horizontaldistanz (Distanz von der Strassenachse zum Ermittlungspunkt) und Höhe des Ermittlungspunktes über der Strasse
- Atmosphärische Dämpfung (gemäss Ansatz StL-86 [8])
- Reflexionen (anhand Überbauungsgrad und/oder Reflexionsflächen entlang Strassen [9])
- Abschirmende Wirkung von Hindernissen wie z.B. Lärmschutzwand (Ansatz StL-86 [8])

#### Immission

- Aspektwinkelverlust
- Ort der Ermittlung

In Abweichung zur Modellbeschreibung StL-86 [8] wird in der Tabellenberechnung des ANU auf eine Diskretisierung der Quelle (Segmentierung der Strassenabschnitt) verzichtet. Die Tabellenberechnung ergibt wegen dieser Vereinfachung im Mittel 1 dB höhere Immissionswerte ([15] [16] [22]). Die Berechnung der Reflexionen erfolgt nach der Spiegelquellenmethode [14]; bei dicht bebauten Strassenzügen innerorts wird das Strassenschluchtenmodell gemäss Mitteilung Nr. 6 zur LSV [9] angewendet. Die Einflüsse von Nebenstrassen (Nebenlärmquellen) an Kreuzungen, von Kreiseln oder anderen Spezialfällen werden in der vorliegenden Lärmberechnung nur berücksichtigt, wenn diese akustisch relevant sind. Die Behandlung dieser Fälle wird in der Erfassungsdokumentation STRASAN [16] des ANU zur Erstellung der Lärmbelastungskataster diskutiert und beschrieben.

### 2.2.2 Beurteilungspegel Lr

Massgebliche Grösse für die Beurteilung der Lärmbelastung ist der Beurteilungspegel Lr. Der Beurteilungspegel Lr ist der mit der Pegelkorrektur K1 korrigierte Mittelungspegel Leq des Strassenverkehrslärms. Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel Lr in der Tagperiode (06.00 - 22.00 Uhr) und in der Nachtperiode (22.00 - 06.00 Uhr) ermittelt. Die Ermittlung des Beurteilungspegels (Strassenlärm) erfolgt gemäss Anhang 3 LSV.

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

$$L_r = 10 \cdot \log(10^{0.1 \cdot L_{r1}} + 10^{0.1 \cdot L_{r2}})$$

Der Teilbeurteilungspegel  $L_{r1}$  ist die Summe des von Motorfahrzeugen verursachten Mittelungspegels  $Leq,m$  in dB(A) und der Pegelkorrektur  $K1$ :

$$L_{r1} = Leq,m + K1$$

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

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

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 Mittelungspegels  $Leq,b$  in dB(A) und der Pegelkorrektur  $K2$ :

$$L_{r2} = Leq,b + K2$$

Die Pegelkorrektur  $K2$  beträgt -5 dB. Bei kreischendem Bahnlärm, der häufig auftritt und deutlich wahrnehmbar ist, beträgt die Pegelkorrektur  $K2 = 0 \text{ dB}$ .

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

### 2.2.3 Ort der Ermittlung

Der Ort der Lärmermittlung ist normalerweise die Mitte des offenen Fensters des am meisten exponierten, lärmempfindlichen Raumes (Art. 39 LSV). Lärmempfindliche Räume sind gemäss Art. 2 Abs. 6 LSV [3]:

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

Bei der Erstellung des Lärmbelastungskatasters wird die Nutzung der Räume lediglich von aussen vermutet. Da bei Betriebsräumen (inklusive Büros, Verwaltungen, usw.) in den ES I, II und III um 5 dB höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte als bei Wohnräumen gelten (Art. 42 LSV), muss deshalb bei der Sanierung jeder Fall einzeln betrachtet werden.

Hinter Schallschutzwänden oder anderen Hindernissen sind normalerweise die höheren Stockwerke massgebend, welche nicht mehr abgeschirmt werden. In diesen Fällen wird der Lärm an dem am stärksten belasteten Stockwerk ermittelt.

Bei nicht überbauten Parzellen wird die Lärmbelastung dort ermittelt, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen. Dabei werden die Grenzabstände, Strassenabstände oder maximale Gebäudehöhen gemäss den gesetzlichen Grundlagen berücksichtigt (kantonales Raumplanungsgesetz [5], kantonale Strassenverordnung [6], kommunales Baugesetz [11]).

#### 2.2.4 Lärmmessungen

Mit den Lärmmessungen werden die Modellberechnungen geprüft. Sie werden bei Normalbedingungen, das heisst Windstille und trockener Fahrbahn durchgeführt, da nur bei diesen Verhältnissen ermittelte Lärmbelastungen repräsentativ und reproduzierbar sind und mit den berechneten Werten verglichen werden können.

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. Im vorliegenden Fall wird auf die Durchführung von Belagsgütemessungen jedoch verzichtet.

**Immissionsmessungen** (Kurzzeitmessungen) erfassen die ortspezifischen Schallausbreitungsverhältnisse für den Messpunkt. Während der Messungen wird gleichzeitig die Verkehrsmenge erhoben, damit die Messwerte auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) standardisiert und mit den berechneten Werten verglichen werden können. Immissionsmessungen dienen zur Überprüfung, ob die durchgeführten Berechnungen auf der sicheren Seite zugunsten der Betroffenen liegen.

#### 2.2.5 Auswertung der Messergebnisse

Die Immissionsmessung wurde an der Via da la Staziun zwischen den Objekten 23 und 24 auf freiem Feld durchgeführt. Das Messprotokoll mit sämtlichen lärmrelevanten Angaben ist in Anhang 10 zu finden. Die Resultate der Immissionsmessung sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und mit dem Rechenwert verglichen.

**Tabelle 3 Resultate Immissionsmessung**

| Pkt. | Objekt  | Messort           | Distanz<br>zu<br>Quelle<br>[m] | Messverkehr     |             |           | Messung<br>Leq<br>standardisiert<br>[dB(A)] | Berechnung<br>Leq<br>[dB(A)] | Differenz<br>M - B<br>[dB] |
|------|---------|-------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-----------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|      |         |                   |                                | Dauer<br>[Min.] | N<br>[Fz/h] | N2<br>[%] |                                             |                              |                            |
| 1    | (23/24) | Via da la Staziun | 5.5                            | 40              | 276         | 10.0      | 62.9                                        | 66.1                         | -3.2                       |

Leq Mittelungspegel

N Anzahl Fahrzeuge pro Stunde

N2 Anteil lauter Fahrzeuge (Lastwagen, Motorräder, usw.)

M Messung

B Berechnung

Bemerkungen:

- Die Standardisierung erfolgt auf das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) im Ist-Zustand.
- Bei positiven Differenzen liegt die Messung über der Berechnung, bei negativen darunter.

- Die Differenz zwischen Messung und Berechnung beträgt rund -3 dB.

Die Auswertung der durchgeführten Immissionsmessung zeigt, dass beim Messpunkt der berechnete Pegel über dem standardisierten Wert der Messung und somit auf der sicheren Seite zugunsten der betroffenen Anwohner liegt.

## 2.2.6 Modellanpassungen

Die Abweichung zwischen Messung und Berechnung liegt gemäss Auswertung Immissionsmessung über dem Bereich der Modellunsicherheit von  $\pm 2$  dB. Aufgrund der negativen Differenz zwischen Messung und Berechnung wird jedoch keine emissionsseitige Modellkorrektur vorgenommen.

## 2.2.7 Sensitivität

Einen wesentlichen Einfluss auf die Lärmbelastung haben einerseits die Verkehrsmengen und andererseits der Anteil lauter Fahrzeuge. Nachfolgende Zusammenstellung zeigt die Sensitivität des Pegels bezüglich dieser beiden Grössen. Daraus ist ersichtlich, dass beispielsweise die Emissionspegel und damit auch die Immissionspegel auf Änderungen der Verkehrsmengen nur sehr träge reagieren. So ändert sich der Schallpegel bei Verdoppelung bzw. Halbierung der Verkehrsmenge „nur“ um 3 dB, was als gerade akustisch wahrnehmbar empfunden wird.

**Tabelle 4** Einfluss Veränderung Verkehrsmenge auf den Mittelungspegel  $L_{eq}$

| Verkehr | Pegeldifferenz |
|---------|----------------|
| + 100 % | +3.0 dB        |
| + 50 %  | +1.8 dB        |
| + 20 %  | +0.8 dB        |
| - 20 %  | -1.0 dB        |
| - 50 %  | -3.0 dB        |

**Tabelle 5** Einfluss Veränderung Anteil Teilverkehrsmenge N2 auf den Mittelungspegel  $L_{eq}$

| Veränderung N2  | Pegeldifferenz |
|-----------------|----------------|
| von 0 auf 5 %   | +2.2 dB        |
| von 5 auf 10 %  | +1.5 dB        |
| von 10 auf 15 % | +1.0 dB        |

N2 Anteil lauter Fahrzeuge (Lastwagen, Motorräder, usw.)

## 2.2.8 Datenblätter

Für die Ermittlungspunkte werden bei Gebäuden die Postadresse sowie die Assekuranz-Nr., bei freien Parzellen die Parzellennummer als Identifikationsmerkmale verwendet. Neben den Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen werden auch einzelne Gebäude ohne lärmempfindliche Räume erfasst. Dabei handelt es sich im Normalfall um auf separaten Parzellen stehende Gebäude, die zukünftig aufgrund eines Um- oder Neubaus lärmempfindliche Räume aufweisen können. Jedes in den Kataster aufgenommene Objekt wird zudem mit einer fortlaufenden Objektnummer versehen, welche unabhängig von Parzellen-, Assekuranz- oder Hausnummer ist.

Die Objektnummer dient der Sortierung sowie der vereinfachten Auffindung der einzelnen Objekte in den Datenblättern und Plangrundlagen des vorliegenden Berichtes.

Die Ermittlungspunkte werden in den Datenblättern nach Objektnummern aufsteigend sortiert und in den Plangrundlagen entsprechend beschriftet. Neben den Resultattabellen im Anhang des vorliegenden Berichtes verfügt das ANU GR zur Nachvollziehbarkeit der Lärmberechnungen über Datenblätter, in denen pro Objekt sämtliche Eingabedaten, die Resultate sowie teilweise die Zwischenergebnisse festgehalten sind.

### 2.2.9 "Masseinheit" des Schallpegels

Spektrale Pegelwerte (wie beispielsweise der Emissionspegel) sind mit dem A-Filter bewertete Pegel mit der „Masseinheit“ dB(A). Die restlichen Pegel sind Zahlenwerte im Sinne von Korrekturen, die direkt auf den bewerteten Pegel angewendet werden; der Einfachheit halber erhalten alle Pegelgrössen die „Masseinheit“ Dezibel (dB).

## 2.3 Beurteilung

### 2.3.1 Beurteilungszustand

Der massgebende Beurteilungszustand entspricht dem Sanierungshorizont 2035, welcher die zukünftige Verkehrsentwicklung bis dahin mitberücksichtigt.

### 2.3.2 Belastungsgrenzwerte

Für die Bestimmung der Sanierungspflicht gilt der Immissionsgrenzwert (IGW). Eine Sanierungspflicht liegt vor, wenn der ermittelte Beurteilungspegel  $L_r$  den IGW überschreitet. Die Überschreitung von Alarmwerten (AW) zeigt die Dringlichkeit einer Sanierung an. Die Pegelhöhe der Belastungsgrenzwerte IGW und AW ist abhängig von der baulichen Nutzung der lärmbeeinträchtigten Zonen. Den Zonen werden entsprechend der baulichen Nutzung Empfindlichkeitsstufen (ES) zugeordnet. Nachfolgende Tabelle zeigt die IGW und AW des Strassenlärms getrennt für Tag und Nacht sowie die Empfindlichkeitsstufen I bis IV (vgl. Anhang 3 LSV [3]).

**Tabelle 6** Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 3 LSV

| Empfindlichkeitsstufe (ES) | Immissionsgrenzwert (IGW) |       | Alarmwert (AW) |       |
|----------------------------|---------------------------|-------|----------------|-------|
|                            | Tag                       | Nacht | Tag            | Nacht |
| ES I                       | 55 dB                     | 45 dB | 65 dB          | 60 dB |
| ES II                      | 60 dB                     | 50 dB | 70 dB          | 65 dB |
| ES III                     | 65 dB                     | 55 dB | 70 dB          | 65 dB |
| ES IV                      | 70 dB                     | 60 dB | 75 dB          | 70 dB |

Für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES I, II oder III liegen, gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dB höhere Immissionsgrenzwerte als in obiger Tabelle angegeben.

### 2.3.3 Empfindlichkeitsstufen

Gemäss Art. 43 LSV gelten in Nutzungszonen nach Artikel 14 ff des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 [1] generell folgende Empfindlichkeitsstufen (ES):

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

Die Zuordnung der Lärmempfindlichkeitsstufen (ES) in der Gemeinde Celerina wird dem gültigen Zonenschema im Baugesetz [11] sowie dem Zonenplan entnommen [12]. Nachfolgende Zusammenstellung zeigt die grundsätzliche Zuordnung der Lärmempfindlichkeitsstufen.

**Tabelle 7 Nutzungszonen und Zuordnung Empfindlichkeitsstufen (ES)**

| Nutzungszonen                                       | Kurzbezeichnung | ES     |
|-----------------------------------------------------|-----------------|--------|
| Dorfzone                                            | D               | III    |
| Dorferweiterungszone                                | DE              | III    |
| Wohnzone A/B/C                                      | WA/WB/WC        | II     |
| Wohn-/Gewerbezone D/E/F                             | WGD/WGE/WGF     | III    |
| Gewerbezone                                         | G               | III    |
| Zone für öffentliche Bauten und Anlagen             | ZöBA            | II/III |
| Zone für öffentlichen und einheimischen Wohnungsbau | ZöeW            | II     |
| Landwirtschaftszone                                 | LW              | III    |
| Übriges Gemeindegebiet                              | ÜG              | II/III |

### 2.3.4 Lärmbelastung aktuell (Ist-Zustand)

Die Lärmbelastung des aktuellen Zustandes ist für die Objekte entlang der untersuchten Strassen in den Datenblättern der Anhänge 3 dargestellt.

Für 54 Objekte wird die Lärmbelastung ermittelt. Im Ist-Zustand liegen entlang den Gemeindstrassen im Gebiet der Gemeinde Celerina sieben Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (IGW) bei Wohn- und Gewerbebauten vor. Es sind rund 123 Personen von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes betroffen. Der Alarmwert (AW) wird bei keinem Objekt erreicht oder überschritten.

Die Anzahl Personen über den Belastungsgrenzwerten wird abgeschätzt, indem bei Wohngebäuden von drei Personen pro Wohneinheit ausgegangen wird; bei Büro- bzw. Gewerbebauten wird dagegen direkt abgeschätzt, wie viele Personen sich regelmässig während längerer Zeit in den betroffenen lärmempfindlichen Räumen aufhalten.

Tabelle 8 zeigt bezüglich Objekte und geschätzter Anzahl Personen entlang der Kantonsstrasse eine detaillierte Zusammenstellung der Konformität der Lärmbelastung im Ist-Zustand mit den Belastungsgrenzwerten der Lärmschutz-Verordnung (LSV).

**Tabelle 8 Konformität mit LSV (Objekte und Personen > IGW bzw.  $\geq$  AW) im Ist-Zustand**

| Eigentümer      | > IGW                              |                |                      |          |       |                      | $\geq$ AW                          |                |                      |          |       |                      |
|-----------------|------------------------------------|----------------|----------------------|----------|-------|----------------------|------------------------------------|----------------|----------------------|----------|-------|----------------------|
|                 | Objekte<br>(davon freie Parzellen) |                |                      | Personen |       |                      | Objekte<br>(davon freie Parzellen) |                |                      | Personen |       |                      |
|                 | Tag                                | Nacht          | Tag<br>oder<br>Nacht | Tag      | Nacht | Tag<br>oder<br>Nacht | Tag                                | Nacht          | Tag<br>oder<br>Nacht | Tag      | Nacht | Tag<br>oder<br>Nacht |
| <b>Bund</b>     | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.) | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.     | k.A.  | k.A.                 | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.) | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.     | k.A.  | k.A.                 |
| <b>Kanton</b>   | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.) | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.     | k.A.  | k.A.                 | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.) | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.     | k.A.  | k.A.                 |
| <b>Gemeinde</b> | 7<br>(-)                           | -<br>(-)       | 7<br>(-)             | 123      | -     | 123                  | -<br>(-)                           | -<br>(-)       | -<br>(-)             | -        | -     | -                    |
| <b>Total</b>    | 7<br>(-)                           | -<br>(-)       | 7<br>(-)             | 123      | -     | 123                  | -<br>(-)                           | -<br>(-)       | -<br>(-)             | -        | -     | -                    |

### 2.3.5 Lärmbelastung zukünftig (2035 ohne Massnahmen)

Die Objekte, bei denen im Beurteilungszustand 2035 ohne Massnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte vorliegen, sind in Anhang 4 (Tabelle) und Anhang 8 (Pläne) ersichtlich.

Im Beurteilungszustand 2035 ohne Massnahmen liegen entlang der Kantonsstrasse 14 Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (IGW) bei Wohn- und Gewerbebauten vor. Es sind rund 186 Personen von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes betroffen. Der Alarmwert (AW) wird bei keinem Objekt erreicht oder überschritten.

Tabelle 9 zeigt bezüglich Objekte und geschätzter Anzahl Personen entlang der Kantonsstrasse eine detaillierte Zusammenstellung der Konformität der Lärmbelastung im Beurteilungszustand 2035 ohne Massnahmen mit den Belastungsgrenzwerten der Lärmschutz-Verordnung (LSV).

**Tabelle 9 Konformität mit LSV (Objekte und Personen > IGW bzw.  $\geq$  AW ) im Beurteilungszustand 2035 ohne Massnahmen**

| Eigentümer      | > IGW                              |                 |                      |            |          |                      | $\geq$ AW                          |                 |                      |          |          |                      |
|-----------------|------------------------------------|-----------------|----------------------|------------|----------|----------------------|------------------------------------|-----------------|----------------------|----------|----------|----------------------|
|                 | Objekte<br>(davon freie Parzellen) |                 |                      | Personen   |          |                      | Objekte<br>(davon freie Parzellen) |                 |                      | Personen |          |                      |
|                 | Tag                                | Nacht           | Tag<br>oder<br>Nacht | Tag        | Nacht    | Tag<br>oder<br>Nacht | Tag                                | Nacht           | Tag<br>oder<br>Nacht | Tag      | Nacht    | Tag<br>oder<br>Nacht |
| <b>Bund</b>     | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.)  | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.       | k.A.     | k.A.                 | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.)  | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.     | k.A.     | k.A.                 |
| <b>Kanton</b>   | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.)  | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.       | k.A.     | k.A.                 | k.A.<br>(k.A.)                     | k.A.<br>(k.A.)  | k.A.<br>(k.A.)       | k.A.     | k.A.     | k.A.                 |
| <b>Gemeinde</b> | 14<br>(-)                          | -<br>(-)        | 14<br>(-)            | 186        | -        | 186                  | -<br>(-)                           | -<br>(-)        | -<br>(-)             | -        | -        | -                    |
| <b>Total</b>    | <b>14</b><br>(-)                   | <b>-</b><br>(-) | <b>14</b><br>(-)     | <b>186</b> | <b>-</b> | <b>186</b>           | <b>-</b><br>(-)                    | <b>-</b><br>(-) | <b>-</b><br>(-)      | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b>             |

### 3 Massnahmenstudie

Für die Lärmsanierung der betreffenden Strassenabschnitte wurden die nachfolgend beschriebenen betrieblichen und baulichen Massnahmen unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips untersucht:

- Verkehrslenkende Massnahmen
- Geschwindigkeitsbeschränkung
- Ersatz vorhandene Strassenbeläge
- Schallhindernisse (Lärmschutzwände/-dämme)

#### 3.1 Verkehrslenkende Massnahmen

Die Verkehrsmenge ist in vielen Fällen nur sehr schwer zu beeinflussen. Dabei sind folgende Möglichkeiten denkbar:

- Umfahrungsstrasse
- Umleitung des Verkehrs
- Einbahnen
- Verkehrseinschränkungen (zum Beispiel Nachtfahrverbote)

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Anteil der Teilverkehrsmenge N2 durch verschiedene Verbote zu reduzieren, eventuell auch nur in der Nacht:

- Partielle Fahrverbote (Lastwagen, Motorräder, Traktoren)
- Beschränkung des zulässigen Fahrzeuggewichts
- Beschränkung der zulässigen Fahrzeugbreite

Verkehrslenkende Massnahmen auf den untersuchten Abschnitten der Gemeindestrassen sind nicht realistisch.

Mögliche Massnahmen zur Reduktion der Verkehrsmenge wie die Förderung des öffentlichen Verkehrs, Parkplatzbewirtschaftung, raumplanerische Massnahmen usw., müssen grossflächig erfolgen und werden deshalb im Rahmen dieses Sanierungsprojektes nicht speziell untersucht.

#### 3.2 Geschwindigkeitsbeschränkung

Die Herabsetzung der **signalisierten Geschwindigkeiten** ist eine einfache und kostengünstige Massnahme zur Reduktion der Lärmbelastung. Diese Sanierungsmassnahme ist besonders interessant am Siedlungsrand mit Tempo 60 km/h respektive 80 km/h.

Mit der Reduktion der Geschwindigkeiten reduziert sich auch der Lärmpegel. Bei einem Anteil der Teilverkehrsmenge N2 von 10 % kann mit folgenden Lärmreduktionen gerechnet werden:

**Tabelle 10** Pegelreduktion in Abhängigkeit von der Geschwindigkeitsreduktion

| Geschwindigkeitsreduktion |         | Pegelreduktion |
|---------------------------|---------|----------------|
| Von                       | Auf     |                |
| 50 km/h                   | 30 km/h | -1.7 dB        |
| 60 km/h                   | 50 km/h | -1.1 dB        |
| 80 km/h                   | 60 km/h | -2.2 dB        |
| 80 km/h                   | 50 km/h | -3.2 dB        |

Um eine nachhaltige Wirkung zu erreichen, sollte die Lärmreduktion nachweisbar mindestens 1 dB betragen. Da die Lärmemissionen und damit die effektiven Lärmreduktionen abhängig von den gefahrenen Geschwindigkeiten sind, sollte – falls erforderlich – durch entsprechende Massnahmen die Einhaltung der signalisierten Geschwindigkeit durchgesetzt werden.

Eine Verlängerung der Bereiche mit 50 km/h wird bei fehlender beidseitiger Überbauung aufgrund der geringen Akzeptanz durch die Verkehrsteilnehmer von der kantonalen Kommission für differenzierte Höchstgeschwindigkeit aus Erfahrung abgelehnt.

Auf den untersuchten Abschnitten der Gemeindestrassen sind bereits Tempo 30-Zonen signalisiert.

### 3.3 Fahrbahnbelag

Der Ersatz von bestehenden, teilweise lauten Asphalt- oder Betonbelägen durch lärmarme Beläge ist eine der wenigen Möglichkeiten, den Emissionspegel zu reduzieren. Die lärmmindernde Wirkung der verschiedenen Belagstypen ist jedoch je nach Geschwindigkeit und Fahrzeugkategorie verschieden.

Mit einem Belag PA (Drainbelag) könnten inner- und ausserorts beziehungsweise mit einem Belag SDA8 Typ A ausserorts Belagskennwerte (Kb) von mindestens -1 dB (Kriterium für lärmarme Beläge) erreicht werden. Der Einbau eines PA (Drainbelag) ist jedoch aufgrund verschiedener Gründe, insbesondere über 600 m ü. M., nur schwer möglich:

- Verbot des Einsatzes von Schneeketten;
- erhöhter Tausalzeinsatz bei Glatteisgefahr aufgrund offener Poren;
- periodische Reinigung bei Geschwindigkeiten unter 100 km/h

Der Einsatz eines Belages SDA8 Typ A erfolgt im Kanton Graubünden erst probeweise, um verlässlichere Erfahrungswerte über die Dauerhaftigkeit dieses Belags zu gewinnen.

Der im Kanton Graubünden zurzeit für Haupt- und Verbindungsstrassen üblicherweise eingesetzte Standardbelag AC 8 weist sowohl im Innerortsbereich (< 60 km/h) als auch ausserorts (60 bis 90 km/h) eine Belagskorrektur von 0 dB auf [7]. Die Belagskorrektur entspricht der Differenz bei einem Belagsalter von 15 Jahren zum Berechnungsmodell StL-86+.

Alte Belagstypen weisen üblicherweise Belagskorrekturen von bis zu +1 dB innerorts (< 60 km/h) beziehungsweise bis zu +3 dB ausserorts (60 bis 90 km/h) gegenüber dem Berechnungsmodell auf.

Für die betroffenen Bereiche der Gemeindestrassen im Ortskern von Celerina ist innerhalb von fünf Jahren nach Genehmigung des Lärmsanierungsprojektes kein Ersatz der vorhandenen Beläge geplant. Für die vorhandenen Beläge (Tabelle 2) werden Belagskorrekturen von +1 dB innerorts (< 60 km/h) berücksichtigt.

### 3.4 Lärmschutzwände/-dämme

Die Lärmreduktion mittels Lärmschutzwand oder -damm ist abhängig von der Lage und Höhe im Gelände. Die grösste Wirkung wird erzielt, wenn der Umweg des Schalls am grössten ist. Dies ist dann der Fall, wenn sich das Hindernis unmittelbar am Strassenrand befindet oder möglichst nahe an den Fenstern der zu schützenden lärmempfindlichen Räume.

Beim Einsatz von Lärmschutzwänden/-dämmen kann vereinfacht von folgender Wirkung ausgegangen werden:

- Hindernis gleich hoch wie die Sichtlinie zwischen Quelle und Empfängerpunkt: 5 dB
- Hindernis wesentlich höher als die Sichtlinie zw. Quelle und Empfängerpunkt: > 10 dB

Normalerweise sind Lärmschutzwände zwischen 2 und maximal 4 m hoch. Bei höheren Wänden wird das Landschafts- oder Ortsbild meist beeinträchtigt. Das Erstellen einer Lärmschutzwand ist in den folgenden Fällen sehr schwierig respektive teilweise unmöglich:

- **ungenügende Platzverhältnisse**  
Infolge des geringen Strassenabstandes der Gebäude zur Strasse ist es technisch – mit verhältnismässigem Aufwand – nicht möglich, Schallhindernisse zu realisieren;
- **Erschliessung Grundstück**  
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;
- **ungenügende Wirkung aufgrund Topografie**  
Aufgrund der Topografie oder der technisch schwierigen Machbarkeit ist die Wirkung der Schallhindernisse überall kleiner als 5 dB und damit ungenügend;
- **unverhältnismässige Kosten bei frei stehenden Gebäuden**  
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 > Fr. 5'000 pro dB Reduktion und Person). Die wirtschaftliche Tragbarkeit einer Lärmschutzmassnahme lässt sich über den Index der wirtschaftlichen Tragbarkeit (WTI) bestimmen;
- **Ortsbild- und Denkmalschutz**  
Bauliche Massnahmen können aufgrund der Konflikte mit dem Ortsbildschutz respektive der Denkmalpflege nicht realisiert werden.  
Aus ästhetischen Gründen können keine Schallhindernisse gebaut werden, weil aus Sicht des Gesamterscheinungsbildes die Qualität des Gebäudes und dessen Umfeld zu stark beeinträchtigt wird;
- **Sichtweiten gemäss Normen VSS**  
Wegen den Schallhindernissen können die in der Norm VSS SN 640 273a [21] des Schweizerischer Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) 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.

Im vorliegenden Fall der Gemeindestrassen sind Lärmschutzwände als Massnahme nicht realisierbar, da die Gebäude mit Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts im Ortskern direkt am Trottoir oder der Strasse liegen und Lärmschutzwände aus Platzgründen nicht möglich und mit dem Ortsbildschutz auch nicht vereinbar sind.

### 3.5 Erleichterungen

Werden die Immissionsgrenzwerte bei einzelnen Parzellen, Liegenschaften oder Gebäudegruppen nicht eingehalten, kann die Vollzugsbehörde dem Strasseneigentümer nach Art. 14 LSV Erleichterungen von Sanierungen gewähren, soweit diese unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würden oder wenn der Sanierung überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung entgegenstehen. Der Anlagebetreiber hat der Vollzugsbehörde einen entsprechend begründeten Antrag einzureichen.

### 3.6 Schallschutzmassnahmen am Gebäude

Können wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, sind gemäss Art. 15 LSV Schallschutzmassnahmen am Gebäude, das heisst Schallschutzfenster bei lärmempfindlichen Räumen oder ähnlich wirksame bauliche Massnahmen vorzusehen. Bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen, für die nach dem 1.1.1985 die Baubewilligung erteilt wurde, entfällt die Berechtigung für Schallschutzmassnahmen.

Der Umfang der Schallschutzmassnahmen ist abhängig vom Beurteilungspegel auf der Höhe der jeweiligen Stockwerke.

Weist ein Raum, bei dem in der Fassade gegen die Strasse Schallschutzfenster eingebaut werden, Fenster in der Seitenfassade auf, so werden diese ebenfalls durch Schallschutzfenster ersetzt. Ansonsten sind in den **seitlichen Fassaden** nur in den wenigsten Fällen Schallschutzfenster erforderlich, da hier aufgrund der grösseren Distanz zur Strasse und der Aspektwinkelreduktion normalerweise mindestens 3 dB tiefere Schallpegel auftreten.

### 3.7 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 kommunale Baubewilligungsbehörde muss diesen Sachverhalt im einzelnen Fall sorgfältig abklären.

## **4 Lärmsanierungsprojekt**

### **4.1 Sanierungsbedürftige Strassen**

Der Perimeter des vorliegenden Lärmsanierungsprojektes (LSP) umfasst für den Ortskern von Celerina die Via da la Staziun von der Ortseinfahrt bis zum Bahnhof, die Piazza da la Staziun wie auch Abschnitte der Via Maistra und Truoch dal Runel (siehe Anhang 1).

Gemäss dem Lärmbelastungskataster (Ist-Zustand) werden auf verschiedenen Abschnitten der Gemeindestrassen Immissionsgrenzwerte überschritten. Die Strassen sind somit sanierungspflichtig. Bei den übrigen untersuchten Strassenabschnitten in der Gemeinde Celerina können die Immissionsgrenzwerte im Ist-Zustand eingehalten werden.

### **4.2 Lärmbelastungen**

Im Kapitel 2 dieses Berichts sind die Lärmbelastungen für den Ist-Zustand und den Beurteilungszustand 2035 ohne Sanierungsmassnahmen beschrieben. Die Belastungen bei den massgebenden Liegenschaften für den Beurteilungszustand 2035 sind im Anhang 4 dargestellt.

### **4.3 Raumplanerische Vorgaben für die Entwicklung der betroffenen Gebiete**

Die Lärmempfindlichkeitsstufen für die im Zonenplan dargestellten Bauzonen stammen aus dem rechtsgültigen Baugesetz der Gemeinde Celerina. Gemäss Auskunft des Bauamts der Gemeinde Celerina ist für die betroffenen Bereiche keine Überarbeitung des Zonenplans vorgesehen.

### **4.4 Lärmschutzmassnahmen**

#### **4.4.1 Geschwindigkeitsbeschränkung**

Es sind keine Änderungen der signalisierten Höchstgeschwindigkeiten vorgesehen.

#### **4.4.2 Fahrbahnbelag**

Für die betroffenen Bereiche der Gemeindestrassen im Ortskern von Celerina ist innerhalb von fünf Jahren nach Genehmigung des Lärmsanierungsprojektes kein Ersatz der vorhandenen Beläge geplant. Sollten die untersuchten Gemeindestrassen zukünftig saniert werden, ist dem Vorsorgeprinzip entsprechend bei der Erneuerung der Deckbeläge auf den Einbau von möglichst lärmarmen Belägen zu achten.

Für die vorhandenen Beläge (Tabelle 2) werden Belagskorrekturen von +1 dB innerorts (< 60 km/h) berücksichtigt.

**Tabelle 11      Massnahme Belagsersatz**

| Abschnitt                |     | Beläge (Ist-Zustand) |            | Belagsersatz |            |
|--------------------------|-----|----------------------|------------|--------------|------------|
| von                      | bis | Belagstyp            | Einbaujahr | Belagstyp    | Einbaujahr |
| Via/Plazza da la Staziun |     | unbekannt            | unbekannt  | -            | -          |
| Via Maistra              |     | unbekannt            | unbekannt  | -            | -          |
| Truoch dal Runel         |     | unbekannt            | unbekannt  | -            | -          |

#### 4.4.3      Lärmschutzwände/-dämme

Im vorliegenden Fall der Gemeindestrassen sind Lärmschutzwände als Massnahme nicht realisierbar, da die Gebäude mit Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts im Ortsbereich direkt am Trottoir oder der Strasse liegen und Lärmschutzwände aus Platzgründen nicht möglich und mit dem Ortsbildschutz nicht vereinbar sind (Anhang 5).

## 4.5 Wirksamkeit der Sanierungen

Die Wirksamkeit der Sanierungen wird nicht untersucht, da keine Massnahmen umgesetzt werden.

## 4.6 Erleichterungen für Sanierungen und Begründungen

Aufgrund der verbleibenden Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten werden für 14 Objekte Erleichterungen beantragt. Die Erleichterungsanträge mit den verbleibenden Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes sowie deren Begründung sind in Anhang 5 enthalten.

## 4.7 Schallschutzmassnahmen

Nach Umsetzung der vorgesehenen Sanierungsmassnahmen und nach Gewährung von Erleichterungen wird im vorliegenden Fall entlang der Gemeindestrassen in der Gemeinde Celerina bei keinem Objekt der Alarmwert erreicht oder überschritten.

Können wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, sind gemäss Art. 15 LSV Schallschutzmassnahmen am Gebäude, das heisst Schallschutzfenster bei lärmempfindlichen Räumen oder ähnlich wirksame bauliche Massnahmen vorzusehen. Bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen, für die nach dem 1.1.1985 die Baubewilligung erteilt wurde, entfällt die Berechtigung für Schallschutzmassnahmen.

In der Gemeinde Celerina ist somit bei keinem Gebäude der Einbau von Schallschutzfenstern erforderlich.

## 4.8 Kostenschätzung

### 4.8.1 Einheitspreise

Als durchschnittliche Kosten für die Lärmschutz- und Schallschutzmassnahmen wird von folgenden Richtwerten ausgegangen:

|                                                                                             |     |         |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------------|
| • Änderung Geschwindigkeitssignalisierung                                                   | Fr. | 2'000.- | pro Abschnitt    |
| • Lärmarmen Belag (Belagskennwert mindestens -1 dB)<br>(Mehrkosten gegenüber Standardbelag) | Fr. | 5.-     | / m <sup>2</sup> |
| • Lärmschutzwände/-dämme                                                                    | Fr. | 1'500.- | / m <sup>2</sup> |
| • Schallschutzfenster                                                                       | Fr. | 1'500.- | / Stück          |

#### 4.8.2 Kosten Sanierungs- und Schallschutzmassnahmen

Aus den vorgeschlagenen Massnahmen ergeben sich folgende Kosten (inkl. Projektierung):

|                                | Anzahl | Einh'preis  |            | Preis          |
|--------------------------------|--------|-------------|------------|----------------|
| <b>Gemeindestrassen</b>        |        |             |            |                |
| Geschwindigkeitssignalisierung | 0      | Fr. 2'000.- | Fr.        | 0'000.-        |
| Belag                          | 0      | Fr. 5.-     | Fr.        | 0'000.-        |
| Lärmschutzwände/-dämme         | 0      | Fr. 1'500.- | Fr.        | 0'000.-        |
| Schallschutzfenster            | 0      | Fr. 1'500.- | Fr.        | 0'000.-        |
| Rundung, Unvorhergesehenes     |        |             | Fr.        | 0'000.-        |
| <b>Total Gemeindestrassen</b>  |        |             | <b>Fr.</b> | <b>0'000.-</b> |

#### 4.9 Zeitplan für die Durchführung der Massnahmen

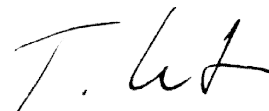
Es sind keine Massnahmen geplant.

Chur, 22. März 2017

Kuster + Partner AG  
Bauphysik Energie Akustik

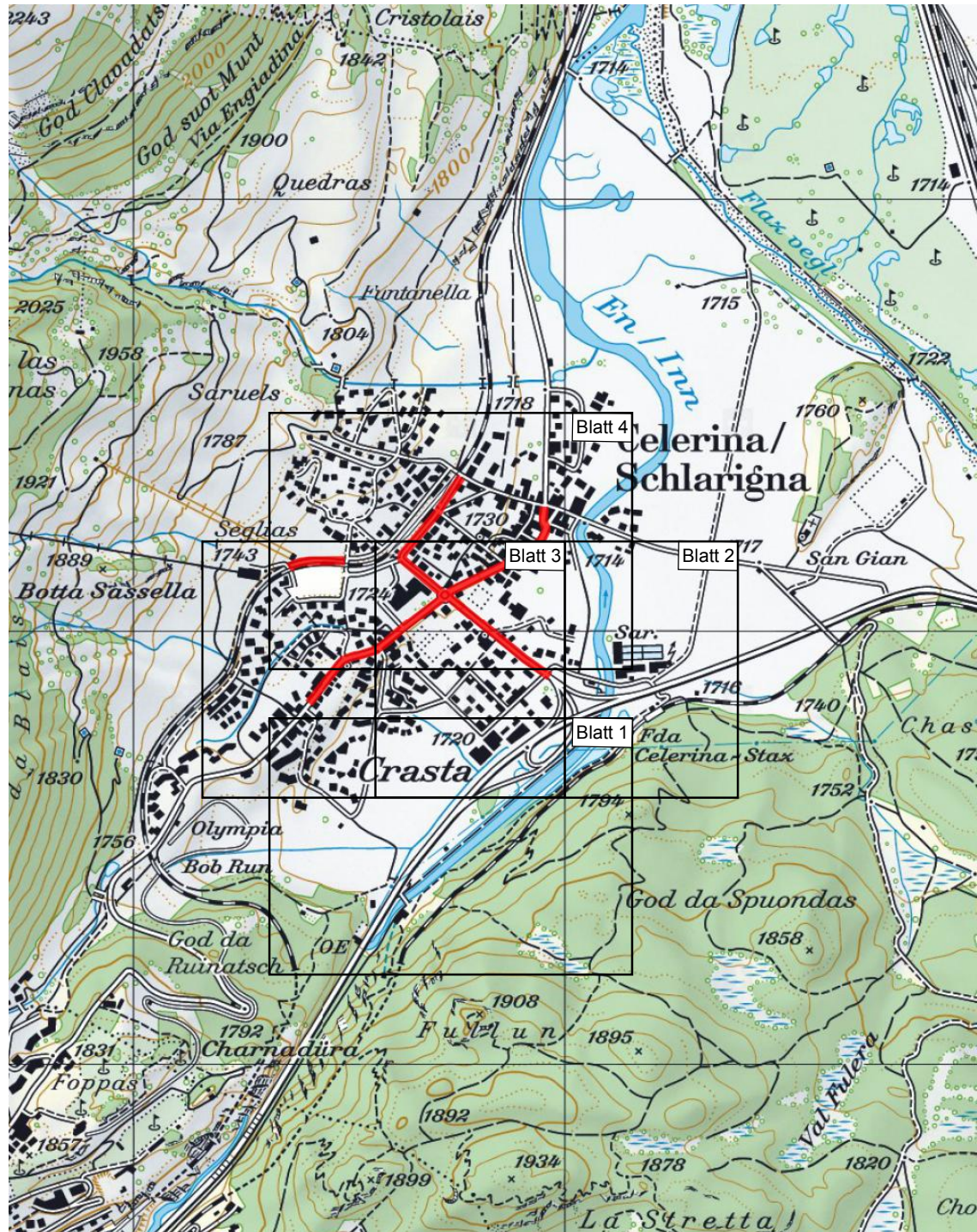


Claudia Schwinn



Thomas Kuster

## Übersichtskarte 1:15'000



— Gemeindestrassen

## Objektliste

| Empfänger | Objekt (OBJ) | Empfangs-ort (EO) | Empfangs-punkt (EP) | West-Ost-Koordinate EP | Süd-Nord-Koordinate EP | Parzellen-nummer | Assekuranz-nummer | Adresse               | Nutzung d. Gebäudes | Nutzungs-zone | Empfindlich-keitsstufe (ES) | Auf-stufung | Lärmempfindliche Räume | Betriebs-räume | Freie Parzelle | Nebenlärm-quelle |
|-----------|--------------|-------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|-------------|------------------------|----------------|----------------|------------------|
| 0.1.EG    | 0            | 1                 | EG                  | 786'252.36             | 153'834.86             | 353              |                   | Engadinstrasse        |                     | ÜG            | III                         |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 0.2.EG    | 0            | 2                 | EG                  | 785'811.63             | 153'998.32             | 328              |                   | Via da la Staziun     |                     | ZÖBA          | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 1.1.kein  | 1            | 1                 | kein                |                        |                        | 509              | 133-0290          | Engadinerstrasse 2    | G                   | ÜG            | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 2.1.kein  | 2            | 1                 | kein                |                        |                        | 43               | 133-0197          | Engadinerstrasse 2    | G                   | LB            | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 3.1.kein  | 3            | 1                 | kein                |                        |                        | 457              | 133-0289          | Engadinerstrasse 1    | G                   | ÜG            | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 4.1.EG    | 4            | 1                 | EG                  | 785'947.08             | 153'779.03             | 640              | 133-0287          | Vietta Charöts 6      | W                   | WGD           | III                         |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 5.1.EG    | 5            | 1                 | EG                  | 785'970.39             | 153'826.83             | 686              | 133-0243          | Vietta Charöts 1      | WG                  | WGD           | III                         |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 6.1.kein  | 6            | 1                 | kein                |                        |                        | 686              | 133-0243G         | Vietta Charöts 1      | G                   | WGD           | III                         |             |                        |                |                |                  |
| 7.1.OG1   | 7            | 1                 | OG1                 | 785'973.83             | 153'937.65             | 846              | 133-0274B         | Via Bambas-ch 1       | W                   | WB            | II                          |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 8.1.EG    | 8            | 1                 | EG                  | 785'996.44             | 153'929.90             | 220              | 133-0274          | Via Bambas-ch 3       | W                   | WB            | II                          |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 9.1.EG    | 9            | 1                 | EG                  | 786'028.27             | 153'922.02             | 221              | 133-0273          | Vietta Grevas 12      | W                   | WB            | II                          |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 10.1.kein | 10           | 1                 | kein                |                        |                        | 338              | 133-0001          | Via Bambas-ch 5       | G                   | ZÖBA          | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 11.1.kein | 11           | 1                 | kein                |                        |                        | 338              | 133-0001-A        | Via Bambas-ch 5A      | G                   | ZÖBA          | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 12.1.EG   | 12           | 1                 | EG                  | 786'224.43             | 153'910.29             | 338              | 133-0001-B        | Via Bambas-ch 5B      | G                   | ZÖBA          | III                         |             | Ja                     | Ja             |                | Ja               |
| 13.1.EG   | 13           | 1                 | EG                  | 786'197.87             | 153'821.99             | 353              | 133-0400          | Via Bambas-ch 6       | WG                  | ÜG            | III                         |             | Ja                     |                |                | Ja               |
| 14.1.OG1  | 14           | 1                 | OG1                 | 786'302.60             | 153'855.68             | 352              | 133-0272          | Via Bambas-ch 7       | W                   | ÜG            | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 15.1.EG   | 15           | 1                 | EG                  | 785'916.53             | 153'906.45             | 555              | 133-0097          | Via da la Staziun 32  | W                   | WA            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 16.1.OG1  | 16           | 1                 | OG1                 | 785'929.27             | 153'939.95             | 553              | 133-0094          | Via da la Staziun 27  | WG                  | WB            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 17.1.kein | 17           | 1                 | kein                |                        |                        | 915              | 133-0022A         | Via da la Staziun 22A | G                   | WA            | II                          | Ja          |                        | Ja             |                |                  |
| 18.1.EG   | 18           | 1                 | EG                  | 785'888.70             | 153'932.80             | 328              | 133-0087-A        | Via da la Staziun 20A | W                   | WA            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 19.1.EG   | 19           | 1                 | EG                  | 785'906.16             | 153'955.93             | 552              | 133-0085          | Via da la Staziun 21  | W                   | WB            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 20.1.EG   | 20           | 1                 | EG                  | 785'872.50             | 153'973.08             | 218              | 133-0086B         | Vietta Clos 2         | W                   | WB            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 21.1.kein | 21           | 1                 | kein                |                        |                        | 218              | 133-0086A         | Via da la Staziun 17  | G                   | WB            | II                          | Ja          |                        |                |                |                  |
| 22.1.OG1  | 22           | 1                 | OG1                 | 785'860.50             | 153'949.00             | 331              | 133-0281          | Via da la Staziun 20a | W                   | WA            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 23.1.UG1  | 23           | 1                 | UG1                 | 785'828.31             | 153'973.00             | 328              | 133-0088          | Via da la Staziun 20  | WG                  | ZÖBA          | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 23.2.EG   | 23           | 2                 | EG                  | 785'824.73             | 153'975.89             | 328              | 133-0088          | Via da la Staziun 20  | WG                  | ZÖBA          | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 24.1.kein | 24           | 1                 | kein                |                        |                        | 327              | 133-0285-A        | Via da la Staziun 16  | G                   | WA            | II                          | Ja          |                        | Ja             |                |                  |
| 25.1.EG   | 25           | 1                 | EG                  | 785'782.63             | 154'014.35             | 71               | 133-0285B         | Via da la Staziun 10  | W                   | WA            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 26.1.EG   | 26           | 1                 | EG                  | 785'729.57             | 154'051.59             | 68               | 133-0090          | Via da la Staziun 4   | W                   | WA            | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 27.1.kein | 27           | 1                 | kein                |                        |                        | 182              |                   | Via da la Staziun     | G                   | ZÖBA          | II                          | Ja          |                        |                |                |                  |
| 28.1.EG   | 28           | 1                 | EG                  | 785'743.74             | 154'071.44             | 182              | 133-0092          | Via Maistra 80        | WG                  | ZÖBA          | II                          | Ja          | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 28.2.OG1  | 28           | 2                 | OG1                 | 785'743.53             | 154'078.39             | 182              | 133-0092          | Via Maistra 80        | WG                  | ZÖBA          | II                          | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 29.1.EG   | 29           | 1                 | EG                  | 785'734.24             | 154'098.08             | 739              | 133-0080          | Vietta Seglias 2      | WG                  | D             | III                         |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 29.2.OG1  | 29           | 2                 | OG1                 | 785'731.57             | 154'096.71             | 739              | 133-0080          | Vietta Seglias 2      | WG                  | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 30.1.kein | 30           | 1                 | kein                |                        |                        | 182              | 133-0092-B        | Via Maistra           | G                   | ZÖBA          | II                          | Ja          |                        | Ja             |                |                  |
| 31.1.kein | 31           | 1                 | kein                |                        |                        | 182              | 133-0092-D        | Via Maistra           | G                   | ZÖBA          | II                          | Ja          |                        |                |                |                  |
| 32.1.EG   | 32           | 1                 | EG                  | 785'780.81             | 154'123.16             | 130              | 133-0078B         | Giassa dal Clucher 1  | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 33.1.EG   | 33           | 1                 | EG                  | 785'804.43             | 154'130.27             | 134              | 133-0078          | Giassa Pizzamort 1    | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |

| Empfänger | Objekt (OBJ) | Empfangs-ort (EO) | Empfangs-punkt (EP) | West-Ost-Koordinate EP | Süd-Nord-Koordinate EP | Parzellen-nummer | Assekuranz-nummer | Adresse                  | Nutzung d. Gebäudes | Nutzungs-zone | Empfindlichkeitsstufe (ES) | Auf-stufung | Lärmempfindliche Räume | Betriebs-räume | Freie Parzelle | Nebeniärm-quelle |
|-----------|--------------|-------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|---------------|----------------------------|-------------|------------------------|----------------|----------------|------------------|
| 34.1.EG   | 34           | 1                 | EG                  | 785'809.24             | 154'126.37             | 183              | 133-0079          | Via Maistra 90           | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 35.1.EG   | 35           | 1                 | EG                  | 785'823.18             | 154'139.11             | 137              | 133-0076          | Via Maistra 89           | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 36.1.EG   | 36           | 1                 | EG                  | 785'849.51             | 154'154.33             | 138              | 133-0071          | Giassa da la Baselgia 1  | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 37.1.EG   | 37           | 1                 | EG                  | 785'839.66             | 154'133.48             | 193              | 133-0052          | Giassa da Scoula 2       | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 37.2.OG1  | 37           | 2                 | OG1                 | 785'839.66             | 154'133.48             | 732              | 133-0052          | Giassa da Scoula 2       | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 38.1.EG   | 38           | 1                 | EG                  | 785'852.85             | 154'149.72             | 191              | 133-0072          | Via Maistra 94           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 39.1.EG   | 39           | 1                 | EG                  | 785'889.34             | 154'161.40             | 193              | 133-0052          | Via Maistra 98           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 40.1.OG1  | 40           | 1                 | OG1                 | 785'856.62             | 154'166.77             | 155              | 133-0053          | Via Maistra 95           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 41.1.EG   | 41           | 1                 | EG                  | 785'884.81             | 154'176.06             | 157              | 133-0051          | Via Maistra 97           | WG                  | ZÖBA          | II                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 42.1.EG   | 42           | 1                 | EG                  | 785'918.44             | 154'179.32             | 196              | 133-0048          | Via Maistra 104          | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 42.2.OG1  | 42           | 2                 | OG1                 | 785'919.52             | 154'180.63             | 196              | 133-0048          | Via Maistra 104          | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 43.1.EG   | 43           | 1                 | EG                  | 785'932.55             | 154'195.39             | 198              | 133-0046          | Via Maistra 106          | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 44.1.EG   | 44           | 1                 | EG                  | 785'916.27             | 154'188.75             | 165              | 133-0045          | Cuort Chat 2             | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 45.1.EG   | 45           | 1                 | EG                  | 785'926.80             | 154'200.42             | 166              | 133-0045A         | Via Maistra 101          | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 46.1.EG   | 46           | 1                 | EG                  | 785'948.03             | 154'238.84             | 170              | 133-0041          | Via Maistra 107          | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 47.1.EG   | 47           | 1                 | EG                  | 785'955.72             | 154'235.97             | 202              | 133-0039          | Via Maistra 110          | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 48.1.EG   | 48           | 1                 | EG                  | 785'951.68             | 154'261.17             | 209              | 133-0038          | Via Maistra 114          | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 49.1.kein | 49           | 1                 | kein                |                        |                        | 210              | 133-0037-A        | Via Maistra 1            | G                   | D             | III                        |             |                        | Ja             |                |                  |
| 50.1.OG1  | 50           | 1                 | OG1                 | 785'690.74             | 154'091.02             | 56               | 133-0091          | Via Maistra 75           | W                   | WA            | II                         | Ja          | Ja                     |                |                |                  |
| 51.1.EG   | 51           | 1                 | EG                  | 785'685.42             | 154'120.88             | 112              | 133-0083          | Via da la Staziun 1      | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 51.2.OG1  | 51           | 2                 | OG1                 | 785'685.42             | 154'120.88             | 112              | 133-0083          | Via da la Staziun 1      | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 52.1.EG   | 52           | 1                 | EG                  | 785'648.64             | 154'188.18             | 110              | 133-0015B         | Piazza da la Staziun 17  | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 53.1.EG   | 53           | 1                 | EG                  | 785'654.63             | 154'197.18             | 114              | 133-0016B         | Piazza da la Staziun 15  | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 54.1.EG   | 54           | 1                 | EG                  | 785'679.06             | 154'226.35             | 114              | 133-0016B         | Piazza da la Staziun 13  | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 55.1.EG   | 55           | 1                 | EG                  | 785'701.98             | 154'248.51             | 115              | 133-0014A         | Piazza da la Staziun 9   | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 56.1.EG   | 56           | 1                 | EG                  | 785'707.73             | 154'262.64             | 116              | 133-0014          | Giassa da la Baselgia 21 | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 57.1.EG   | 57           | 1                 | EG                  | 785'676.30             | 154'246.89             | 108              | 133-0017          | Piazza da la Staziun 8   | WG                  | ZÖBA          | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 57.2.OG1  | 57           | 2                 | OG1                 | 785'676.30             | 154'246.89             | 108              | 133-0017          | Piazza da la Staziun 8   | WG                  | ZÖBA          | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 58.1.EG   | 58           | 1                 | EG                  | 785'732.30             | 154'297.35             | 123              | 133-0013          | Piazza da la Staziun 3   | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 59.1.EG   | 59           | 1                 | EG                  | 785'758.65             | 154'336.94             | 125              | 133-0063A         | Vietta da la Posta 9     | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 60.1.EG   | 60           | 1                 | EG                  | 785'609.08             | 153'982.56             | 604              | 133-0096          | Via Maistra 72           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 60.2.OG1  | 60           | 2                 | OG1                 | 785'609.08             | 153'982.56             | 604              | 133-0096          | Via Maistra 72           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 61.1.EG   | 61           | 1                 | EG                  | 785'575.39             | 153'958.93             | 74               | 133-0101          | Via Maistra 70           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 61.2.OG1  | 61           | 2                 | OG1                 | 785'575.39             | 153'958.93             | 74               | 133-0101          | Via Maistra 70           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 62.1.EG   | 62           | 1                 | EG                  | 785'583.06             | 153'980.21             | 61               | 133-0099          | Via Maistra 61           | W                   | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 63.1.kein | 63           | 1                 | kein                |                        |                        | 62               | 133-0100-A        | Via Maistra 59           | G                   | D             | III                        |             |                        | Ja             |                |                  |
| 64.1.EG   | 64           | 1                 | EG                  | 785'557.36             | 153'964.62             | 62               | 133-0100          | Via Maistra 55           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 64.2.OG1  | 64           | 2                 | OG1                 | 785'557.36             | 153'964.62             | 62               | 133-0100          | Via Maistra 55           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |
| 65.1.EG   | 65           | 1                 | EG                  | 785'470.77             | 153'928.51             | 54               | 133-0111          | Via Maistra 49           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     | Ja             |                |                  |
| 65.2.OG1  | 65           | 2                 | OG1                 | 785'471.57             | 153'929.54             | 54               | 133-0111          | Via Maistra 49           | WG                  | D             | III                        |             | Ja                     |                |                |                  |

| Empfänger | Objekt (OBJ) | Empfangs-ort (EO) | Empfangs-punkt (EP) | West-Ost-Koordinate EP | Süd-Nord-Koordinate EP | Parzellen-nummer | Assekuranz-nummer | Adresse            | Nutzung d. Gebäudes | Nutzungs-zone | Empfindlich-keitsstufe (ES) | Auf-stufung | Lärmempfindliche Räume | Betriebs-räume | Freie Parzelle | Nebeniärm-quelle |
|-----------|--------------|-------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|-------------|------------------------|----------------|----------------|------------------|
| 66.1.EG   | 66           | 1                 | EG                  | 785'514.82             | 153'941.45             | 81               | 133-0107          | Via Maistra 56     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 67.1.kein | 67           | 1                 | kein                |                        |                        | 82               | 133-0108-A        | Via Maistra 54     | G                   | D             | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 68.1.EG   | 68           | 1                 | EG                  | 785'476.82             | 153'918.66             | 49               | 133-0110A         | Via Maistra 52     | WG                  | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 69.1.EG   | 69           | 1                 | EG                  | 785'466.85             | 153'909.80             | 749              | 133-0110          | Via Maistra 50     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 70.1.kein | 70           | 1                 | kein                |                        |                        | 630              |                   | Via Maistra        | G                   | D             | III                         |             |                        | Ja             |                |                  |
| 71.1.EG   | 71           | 1                 | EG                  | 785'437.52             | 153'888.61             | 38               | 133-0112          | Via Maistra 41     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 72.1.EG   | 72           | 1                 | EG                  | 785'430.72             | 153'874.88             | 37               | 133-0114          | Via Maistra 37     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 73.1.OG1  | 73           | 1                 | OG1                 | 785'449.00             | 153'884.72             | 47               | 133-0132B         | Via Maistra 42     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 74.1.EG   | 74           | 1                 | EG                  | 785'425.29             | 153'844.79             | 709              | 133-0116A         | Via Maistra 34     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 75.1.EG   | 75           | 1                 | EG                  | 785'414.10             | 153'836.69             | 45               | 133-0116          | Vietta Lizun 1     | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 76.1.EG   | 76           | 1                 | EG                  | 785'408.01             | 153'837.95             | 35               | 133-0115          | Chaunt dal Muot 1  | W                   | D             | III                         |             | Ja                     |                |                |                  |
| 77.1.EG   | 77           | 1                 | EG                  | 785'376.76             | 154'158.61             | 260              | 133-0248          | Truoch dal Runel 6 | G                   | ÜG            | III                         |             | Ja                     | Ja             |                |                  |

**Legende:**

|               |                                                                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Empfänger     | Empfänger im Lärmbelastungskataster                                                                                                           |
| EP            | Empfangspunkt (frei: freie Parzelle; kein: keine lärmempfindlichen Räume; Abbruch: abgebrochen; Auszonung: ausgezont)                         |
| Betriebsräume | Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der ES I, II oder III liegen, gelten um 5 dB höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV) |
| Aufstufung    | Zuordnung der nächsthöheren ES aufgrund Lärmvorbelastung (Art. 43 LSV)                                                                        |
| (xxxx)        | Parzellennummer Baurecht                                                                                                                      |

## Übersichtstabelle LBK (Gemeinde)

| Empfänger | Adresse                 | Anzahl<br>Personen<br>im Gebäude<br>(Schätzung) | Parzellen-<br>nummer | Empfangs-<br>punkt<br>(EP) | West-Ost-<br>Koordinate<br>EP | Süd-Nord-<br>Koordinate<br>EP | Empfindlich-<br>keitsstufe<br>(ES) | Betriebs-<br>räume | Grenzwerte  |       |            |       | Ist-Zustand (2016) |       |               |       |              |        | Strassen-<br>eigentümer | Link Nr. |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|-------|------------|-------|--------------------|-------|---------------|-------|--------------|--------|-------------------------|----------|
|           |                         |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    | IGW<br>[dB] |       | AW<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]         |       | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |        |                         |          |
|           |                         |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    | Tag         | Nacht | Tag        | Nacht | Tag                | Nacht | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht  |                         |          |
| 7.1.OG1   | Via Bambas-ch 1         | 18                                              | 846                  | OG1                        | 785'974                       | 153'938                       | II                                 |                    | 60          | 50    | 70         | 65    | 58                 | 49    |               |       | Gemeinde     | 111943 |                         |          |
| 15.1.EG   | Via da la Staziun 32    | 24                                              | 555                  | EG                         | 785'917                       | 153'906                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 52    |               |       | Gemeinde     | 111943 |                         |          |
| 16.1.OG1  | Via da la Staziun 27    | 8                                               | 553                  | OG1                        | 785'929                       | 153'940                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111937 |                         |          |
| 18.1.EG   | Via da la Staziun 20A   | 6                                               | 328                  | EG                         | 785'889                       | 153'933                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                 | 52    |               |       | Gemeinde     | 111938 |                         |          |
| 19.1.EG   | Via da la Staziun 21    | 12                                              | 552                  | EG                         | 785'906                       | 153'956                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 60                 | 48    |               |       | Gemeinde     | 111938 |                         |          |
| 20.1.EG   | Vietta Clos 2           | 3                                               | 218                  | EG                         | 785'872                       | 153'973                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 51    |               |       | Gemeinde     | 111938 |                         |          |
| 22.1.OG1  | Via da la Staziun 20a   | 27                                              | 331                  | OG1                        | 785'861                       | 153'949                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111938 |                         |          |
| 23.1.UG1  | Via da la Staziun 20    | 3                                               | 328                  | UG1                        | 785'828                       | 153'973                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111939 |                         |          |
| 23.2.EG   | Via da la Staziun 20    |                                                 | 328                  | EG                         | 785'825                       | 153'976                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111940 |                         |          |
| 25.1.EG   | Via da la Staziun 10    | 6                                               | 71                   | EG                         | 785'783                       | 154'014                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                 | 52    |               |       | Gemeinde     | 111936 |                         |          |
| 26.1.EG   | Via da la Staziun 4     | 15                                              | 68                   | EG                         | 785'730                       | 154'052                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 60                 | 49    |               |       | Gemeinde     | 111942 |                         |          |
| 28.1.EG   | Via Maistra 80          | 2                                               | 182                  | EG                         | 785'744                       | 154'071                       | II*                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 63                 |       |               |       | Gemeinde     | 111942 |                         |          |
| 28.2.OG1  | Via Maistra 80          | 3                                               | 182                  | OG1                        | 785'744                       | 154'078                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 49    |               |       | Gemeinde     | 111942 |                         |          |
| 29.1.EG   | Vietta Seglias 2        | 2                                               | 739                  | EG                         | 785'734                       | 154'098                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 64                 |       |               |       | Gemeinde     | 111616 |                         |          |
| 29.2.OG1  | Vietta Seglias 2        | 18                                              | 739                  | OG1                        | 785'732                       | 154'097                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                 | 49    |               |       | Gemeinde     | 111616 |                         |          |
| 32.1.EG   | Giassa dal Clucher 1    | 33                                              | 130                  | EG                         | 785'781                       | 154'123                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                 | 49    |               |       | Gemeinde     | 111616 |                         |          |
| 33.1.EG   | Giassa Pizzamort 1      | 27                                              | 134                  | EG                         | 785'804                       | 154'130                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 68                 | 54    | 3             |       | Gemeinde     | 111617 |                         |          |
| 34.1.EG   | Via Maistra 90          | 24                                              | 183                  | EG                         | 785'809                       | 154'126                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 68                 | 54    | 3             |       | Gemeinde     | 111617 |                         |          |
| 35.1.EG   | Via Maistra 89          | 6                                               | 137                  | EG                         | 785'823                       | 154'139                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 68                 | 54    | 3             |       | Gemeinde     | 111618 |                         |          |
| 36.1.EG   | Giassa da la Baselgia 1 | 9                                               | 138                  | EG                         | 785'850                       | 154'154                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 68                 | 54    | 3             |       | Gemeinde     | 111615 |                         |          |
| 37.1.EG   | Giassa da Scoula 2      | 35                                              | 193                  | EG                         | 785'840                       | 154'133                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 64                 |       |               |       | Gemeinde     | 111618 |                         |          |
| 37.2.OG1  | Giassa da Scoula 2      | 35                                              | 732                  | OG1                        | 785'840                       | 154'133                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111618 |                         |          |
| 38.1.EG   | Via Maistra 94          | 30                                              | 191                  | EG                         | 785'853                       | 154'150                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 67                 | 53    | 2             |       | Gemeinde     | 111615 |                         |          |
| 39.1.EG   | Via Maistra 98          | 6                                               | 193                  | EG                         | 785'889                       | 154'161                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                 | 49    |               |       | Gemeinde     | 111622 |                         |          |
| 40.1.OG1  | Via Maistra 95          | 50                                              | 155                  | OG1                        | 785'857                       | 154'167                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 60                 | 46    |               |       | Gemeinde     | 111621 |                         |          |
| 41.1.EG   | Via Maistra 97          | 18                                              | 157                  | EG                         | 785'885                       | 154'176                       | II                                 |                    | 60          | 50    | 70         | 65    | 63                 | 48    | 3             |       | Gemeinde     | 111622 |                         |          |
| 42.1.EG   | Via Maistra 104         | 18                                              | 196                  | EG                         | 785'918                       | 154'179                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 65                 |       |               |       | Gemeinde     | 111619 |                         |          |
| 42.2.OG1  | Via Maistra 104         | 18                                              | 196                  | OG1                        | 785'920                       | 154'181                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111619 |                         |          |
| 43.1.EG   | Via Maistra 106         | 3                                               | 198                  | EG                         | 785'933                       | 154'195                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                 | 51    |               |       | Gemeinde     | 111620 |                         |          |
| 44.1.EG   | Cuort Chat 2            | 9                                               | 165                  | EG                         | 785'916                       | 154'189                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                 | 52    | 1             |       | Gemeinde     | 111619 |                         |          |
| 45.1.EG   | Via Maistra 101         | 15                                              | 166                  | EG                         | 785'927                       | 154'200                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                 | 51    |               |       | Gemeinde     | 111620 |                         |          |
| 46.1.EG   | Via Maistra 107         | 12                                              | 170                  | EG                         | 785'948                       | 154'239                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                 | 51    |               |       | Gemeinde     | 111620 |                         |          |
| 47.1.EG   | Via Maistra 110         | 3                                               | 202                  | EG                         | 785'956                       | 154'236                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 50    |               |       | Gemeinde     | 111620 |                         |          |

| Empfänger | Adresse                  | Anzahl<br>Personen<br>im Gebäude<br>(Schätzung) | Parzellen-<br>nummer | Empfangs-<br>punkt<br>(EP) | West-Ost-<br>Koordinate<br>EP | Süd-Nord-<br>Koordinate<br>EP | Empfindlich-<br>keitsstufe<br>(ES) | Betriebs-<br>räume | Grenzwerte  |       |            |       | Ist-Zustand (2016) |       |               |       |              |       | Strassen-<br>eigentümer | Link Nr. |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|-------|------------|-------|--------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|-------------------------|----------|
|           |                          |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    | IGW<br>[dB] |       | AW<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]         |       | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |       |                         |          |
|           |                          |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    | Tag         | Nacht | Tag        | Nacht | Tag                | Nacht | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht |                         |          |
| 48.1.EG   | Via Maistra 114          | 18                                              | 209                  | EG                         | 785'952                       | 154'261                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 48    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111624   |
| 50.1.OG1  | Via Maistra 75           | 10                                              | 56                   | OG1                        | 785'691                       | 154'091                       | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 57                 | 44    |               |       |              |       | Gemeinde                | 101237   |
| 51.1.EG   | Via da la Staziun 1      | 15                                              | 112                  | EG                         | 785'685                       | 154'121                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 60                 |       |               |       |              |       | Gemeinde                | 101237   |
| 51.2.OG1  | Via da la Staziun 1      | 15                                              | 112                  | OG1                        | 785'685                       | 154'121                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 59                 | 46    |               |       |              |       | Gemeinde                | 101237   |
| 52.1.EG   | Plazza da la Staziun 17  | 9                                               | 110                  | EG                         | 785'649                       | 154'188                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 55                 | 42    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119588   |
| 53.1.EG   | Plazza da la Staziun 15  | 27                                              | 114                  | EG                         | 785'655                       | 154'197                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 55                 | 43    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119588   |
| 54.1.EG   | Plazza da la Staziun 13  | 21                                              | 114                  | EG                         | 785'679                       | 154'226                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 56                 | 43    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119588   |
| 55.1.EG   | Plazza da la Staziun 61  | 60                                              | 115                  | EG                         | 785'702                       | 154'249                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 52                 | 40    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119589   |
| 56.1.EG   | Giassa da la Baselgia 21 | 18                                              | 116                  | EG                         | 785'708                       | 154'263                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 54                 | 43    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119589   |
| 57.1.EG   | Plazza da la Staziun 8   | 3                                               | 108                  | EG                         | 785'676                       | 154'247                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 57                 |       |               |       |              |       | Gemeinde                | 119589   |
| 57.2.OG1  | Plazza da la Staziun 8   | 3                                               | 108                  | OG1                        | 785'676                       | 154'247                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 56                 | 45    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119589   |
| 58.1.EG   | Plazza da la Staziun 3   | 6                                               | 123                  | EG                         | 785'732                       | 154'297                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 52                 | 41    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119591   |
| 59.1.EG   | Vietta da la Posta 9     | 18                                              | 125                  | EG                         | 785'759                       | 154'337                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 52                 | 41    |               |       |              |       | Gemeinde                | 119591   |
| 60.1.EG   | Via Maistra 72           | 8                                               | 604                  | EG                         | 785'609                       | 153'983                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 62                 |       |               |       |              |       | Gemeinde                | 111596   |
| 60.2.OG1  | Via Maistra 72           | 8                                               | 604                  | OG1                        | 785'609                       | 153'983                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 47    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111596   |
| 61.1.EG   | Via Maistra 70           | 120                                             | 74                   | EG                         | 785'575                       | 153'959                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 65                 |       |               |       |              |       | Gemeinde                | 111598   |
| 61.2.OG1  | Via Maistra 70           | 120                                             | 74                   | OG1                        | 785'575                       | 153'959                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 49    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111598   |
| 62.1.EG   | Via Maistra 61           | 45                                              | 61                   | EG                         | 785'583                       | 153'980                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 49    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111598   |
| 64.1.EG   | Via Maistra 55           | 30                                              | 62                   | EG                         | 785'557                       | 153'965                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 50    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111601   |
| 64.2.OG1  | Via Maistra 55           | 30                                              | 62                   | OG1                        | 785'557                       | 153'965                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 49    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111601   |
| 65.1.EG   | Via Maistra 49           | 4                                               | 54                   | EG                         | 785'471                       | 153'929                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 62                 |       |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 65.2.OG1  | Via Maistra 49           | 4                                               | 54                   | OG1                        | 785'472                       | 153'930                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 47    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 66.1.EG   | Via Maistra 56           | 3                                               | 81                   | EG                         | 785'515                       | 153'941                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 50    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111591   |
| 68.1.EG   | Via Maistra 52           | 4                                               | 49                   | EG                         | 785'477                       | 153'919                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 48    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 69.1.EG   | Via Maistra 50           | 3                                               | 749                  | EG                         | 785'467                       | 153'910                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                 | 49    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 71.1.EG   | Via Maistra 41           | 6                                               | 38                   | EG                         | 785'438                       | 153'889                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 47    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 72.1.EG   | Via Maistra 37           | 6                                               | 37                   | EG                         | 785'431                       | 153'875                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 49    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 73.1.OG1  | Via Maistra 42           | 3                                               | 47                   | OG1                        | 785'449                       | 153'885                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                 | 48    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111595   |
| 74.1.EG   | Via Maistra 34           | 3                                               | 709                  | EG                         | 785'425                       | 153'845                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                 | 47    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111592   |
| 75.1.EG   | Vietta Lizun 1           | 3                                               | 45                   | EG                         | 785'414                       | 153'837                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 50    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111594   |
| 76.1.EG   | Chaunt dal Muot 1        | 24                                              | 35                   | EG                         | 785'408                       | 153'838                       | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                 | 51    |               |       |              |       | Gemeinde                | 111594   |
| 77.1.EG   | Truoch dal Runel 6       | 6                                               | 260                  | EG                         | 785'377                       | 154'159                       | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 51                 |       |               |       |              |       | Gemeinde                | 101809   |

**Legende:**

Empfänger Empfänger im Lärmbelastungskataster  
(xxxx) Parzellennummer Baurecht

IGW Immissionsgrenzwert Lr Beurteilungspegel;  
AW Alarmwert fehlt Eintrag bei Lr Nacht, dann nur nur Tagesbetrieb

| Empfänger     | Adresse                                                                                                                                       | Anzahl<br>Personen<br>im Gebäude<br>(Schätzung) | Parzellen-<br>nummer | Empfangs-<br>punkt<br>(EP) | West-Ost-<br>Koordinate<br>EP | Süd-Nord-<br>Koordinate<br>EP | Empfindlich-<br>keitsstufe<br>(ES) | Betriebs-<br>räume | Grenzwerte  |       |            |       | Ist-Zustand (2016) |                                    |               |       |              |       | Strassen-<br>eigentümer | Link Nr. |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|-------|------------|-------|--------------------|------------------------------------|---------------|-------|--------------|-------|-------------------------|----------|
|               |                                                                                                                                               |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    | IGW<br>[dB] |       | AW<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]         |                                    | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |       |                         |          |
|               |                                                                                                                                               |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    | Tag         | Nacht | Tag        | Nacht | Tag                | Nacht                              | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht |                         |          |
| EP            | Empfangspunkt (frei: freie Parzelle)                                                                                                          |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    |             |       |            |       | IGW-Ü              | Immissionsgrenzwert-Überschreitung |               |       |              |       |                         |          |
| ES            | Empfindlichkeitsstufe (I*, II*: Aufstufung)                                                                                                   |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    |             |       |            |       | AW-Ü               | Alarmwert-Überschreitung           |               |       |              |       |                         |          |
| Betriebsräume | Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der ES I, II oder III liegen, gelten um 5 dB höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV) |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    |             |       |            |       |                    |                                    |               |       |              |       |                         |          |
| Link Nr.      | Link zu Verkehrsdaten (vgl. Anhang 9)                                                                                                         |                                                 |                      |                            |                               |                               |                                    |                    |             |       |            |       |                    |                                    |               |       |              |       |                         |          |

Übersichtstabelle LSP (Gemeinde)

| Empfänger | Adresse                 | Anzahl<br>Personen<br>im Gebäude<br>(Schätzung) | Parzellen-<br>nummer | Empfangs-<br>punkt<br>(EP) | Empfindlich-<br>keitsstufe<br>(ES) | Betriebs-<br>räume | Grenzwerte  |       |            |       | Beurteilungszustand (2035)<br>ohne Massnahmen |       |               |       |              |       | Beurteilungszustand (2035)<br>mit Massnahmen |       |               |       |              |       | Gesamtwirkung der Massnahmen |                      |                     |                    | Anzahl<br>Personen<br>mit Nutzen | Anzahl<br>geschützte<br>Personen | Strassen-<br>eigentümer | Link Nr. |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|-------|------------|-------|-----------------------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|----------------------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|
|           |                         |                                                 |                      |                            |                                    |                    | IGW<br>[dB] |       | AW<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]                                    |       | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]                                   |       | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |       | [dB]                         | [dB]                 | Anzahl<br>SSF / SDL | Erleich-<br>terung |                                  |                                  |                         |          |
|           |                         |                                                 |                      |                            |                                    |                    | Tag         | Nacht | Tag        | Nacht | Tag                                           | Nacht | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht | Tag                                          | Nacht | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht | Wirkung<br>LSM Tag           | Wirkung<br>LSM Nacht |                     |                    |                                  |                                  |                         |          |
| 7.1.OG1   | Via Bambas-ch 1         | 18                                              | 846                  | OG1                        | II                                 |                    | 60          | 50    | 70         | 65    | 59                                            | 50    |               |       | 59           | 50    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111943                           |                                  |                         |          |
| 15.1.EG   | Via da la Staziun 32    | 24                                              | 555                  | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 54    |               |       | 65           | 54    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111943                           |                                  |                         |          |
| 16.1.OG1  | Via da la Staziun 27    | 8                                               | 553                  | OG1                        | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                                            | 52    |               |       | 62           | 52    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111937                           |                                  |                         |          |
| 18.1.EG   | Via da la Staziun 20A   | 6                                               | 328                  | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 54    |               |       | 64           | 54    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111938                           |                                  |                         |          |
| 19.1.EG   | Via da la Staziun 21    | 12                                              | 552                  | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                                            | 50    |               |       | 61           | 50    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111938                           |                                  |                         |          |
| 20.1.EG   | Vietta Clos 2           | 3                                               | 218                  | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 53    |               |       | 63           | 53    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111938                           |                                  |                         |          |
| 22.1.OG1  | Via da la Staziun 20a   | 27                                              | 331                  | OG1                        | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 52    |               |       | 63           | 52    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111938                           |                                  |                         |          |
| 23.1.UG1  | Via da la Staziun 20    | 3                                               | 328                  | UG1                        | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                                            | 52    |               |       | 62           | 52    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111939                           |                                  |                         |          |
| 23.2.EG   | Via da la Staziun 20    |                                                 | 328                  | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 52    |               |       | 63           | 52    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111940                           |                                  |                         |          |
| 25.1.EG   | Via da la Staziun 10    | 6                                               | 71                   | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 54    |               |       | 64           | 54    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111936                           |                                  |                         |          |
| 26.1.EG   | Via da la Staziun 4     | 15                                              | 68                   | EG                         | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                                            | 51    |               |       | 61           | 51    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111942                           |                                  |                         |          |
| 28.1.EG   | Via Maistra 80          | 2                                               | 182                  | EG                         | II*                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 64                                            |       |               |       | 64           |       |                                              |       | 0.0           |       |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111942                           |                                  |                         |          |
| 28.2.OG1  | Via Maistra 80          | 3                                               | 182                  | OG1                        | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 62                                            | 51    |               |       | 62           | 51    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111942                           |                                  |                         |          |
| 29.1.EG   | Vietta Seglias 2        | 2                                               | 739                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 65                                            |       |               |       | 65           |       |                                              |       | 0.0           |       |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111616                           |                                  |                         |          |
| 29.2.OG1  | Vietta Seglias 2        | 18                                              | 739                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 50    |               |       | 64           | 50    |                                              |       | 0.2           | 0.2   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111616                           |                                  |                         |          |
| 32.1.EG   | Giassa dal Clucher 1    | 33                                              | 130                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 50    |               |       | 64           | 50    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111616                           |                                  |                         |          |
| 33.1.EG   | Giassa Pizamort 1       | 27                                              | 134                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 69                                            | 55    | 4             |       | 69           | 55    | 4                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111617                           |                                  |                         |          |
| 34.1.EG   | Via Maistra 90          | 24                                              | 183                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 69                                            | 55    | 4             |       | 69           | 55    | 4                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111617                           |                                  |                         |          |
| 35.1.EG   | Via Maistra 89          | 6                                               | 137                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 69                                            | 55    | 4             |       | 69           | 55    | 4                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111618                           |                                  |                         |          |
| 36.1.EG   | Giassa da la Baselgia 1 | 9                                               | 138                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 69                                            | 55    | 4             |       | 69           | 55    | 4                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111615                           |                                  |                         |          |
| 37.1.EG   | Giassa da Scoula 2      | 35                                              | 193                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 65                                            |       |               |       | 65           |       |                                              |       | 0.0           |       |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111618                           |                                  |                         |          |
| 37.2.OG1  | Giassa da Scoula 2      | 35                                              | 732                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 51    |               |       | 65           | 51    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111618                           |                                  |                         |          |
| 38.1.EG   | Via Maistra 94          | 30                                              | 191                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 68                                            | 54    | 3             |       | 68           | 54    | 3                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111615                           |                                  |                         |          |
| 39.1.EG   | Via Maistra 98          | 6                                               | 193                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 50    |               |       | 64           | 50    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111622                           |                                  |                         |          |
| 40.1.OG1  | Via Maistra 95          | 50                                              | 155                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 61                                            | 47    |               |       | 61           | 47    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111621                           |                                  |                         |          |
| 41.1.EG   | Via Maistra 97          | 18                                              | 157                  | EG                         | II                                 |                    | 60          | 50    | 70         | 65    | 64                                            | 49    | 4             |       | 64           | 49    | 4                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111622                           |                                  |                         |          |
| 42.1.EG   | Via Maistra 104         | 18                                              | 196                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 66                                            |       |               |       | 66           |       |                                              |       | 0.0           |       |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111619                           |                                  |                         |          |
| 42.2.OG1  | Via Maistra 104         | 18                                              | 196                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 51    |               |       | 65           | 51    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111619                           |                                  |                         |          |
| 43.1.EG   | Via Maistra 106         | 3                                               | 198                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 52    | 1             |       | 66           | 52    | 1                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111620                           |                                  |                         |          |
| 44.1.EG   | Cuort Chat 2            | 9                                               | 165                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 67                                            | 53    | 2             |       | 67           | 53    | 2                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111619                           |                                  |                         |          |
| 45.1.EG   | Via Maistra 101         | 15                                              | 166                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 52    | 1             |       | 66           | 52    | 1                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111620                           |                                  |                         |          |
| 46.1.EG   | Via Maistra 107         | 12                                              | 170                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 52    | 1             |       | 66           | 52    | 1                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111620                           |                                  |                         |          |
| 47.1.EG   | Via Maistra 110         | 3                                               | 202                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 51    | 1             |       | 66           | 51    | 1                                            |       | 0.0           | 0.0   |              |       | Ja                           |                      |                     | Gemeinde           | 111620                           |                                  |                         |          |
| 48.1.EG   | Via Maistra 114         | 18                                              | 209                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 49    |               |       | 63           | 49    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 111624                           |                                  |                         |          |
| 50.1.OG1  | Via Maistra 75          | 10                                              | 56                   | OG1                        | II*                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 58                                            | 45    |               |       | 58           | 45    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 101237                           |                                  |                         |          |
| 51.1.EG   | Via da la Staziun 1     | 15                                              | 112                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 61                                            |       |               |       | 61           |       |                                              |       | 0.0           |       |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 101237                           |                                  |                         |          |
| 51.2.OG1  | Via da la Staziun 1     | 15                                              | 112                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 60                                            | 47    |               |       | 60           | 47    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 101237                           |                                  |                         |          |
| 52.1.EG   | Piazza da la Staziun 17 | 9                                               | 110                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 56                                            | 43    |               |       | 56           | 43    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119588                           |                                  |                         |          |
| 53.1.EG   | Piazza da la Staziun 15 | 27                                              | 114                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 57                                            | 44    |               |       | 57           | 44    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119588                           |                                  |                         |          |
| 54.1.EG   | Piazza da la Staziun 13 | 21                                              | 114                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 57                                            | 44    |               |       | 57           | 44    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119588                           |                                  |                         |          |
| 55.1.EG   | Piazza da la Staziun 11 | 60                                              | 115                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 54                                            | 41    |               |       | 54           | 41    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119589                           |                                  |                         |          |
| 56.1.EG   | Giassa da la Baselgia 2 | 18                                              | 116                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 56                                            | 44    |               |       | 56           | 44    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119589                           |                                  |                         |          |
| 57.1.EG   | Piazza da la Staziun 8  | 3                                               | 108                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 59                                            |       |               |       | 59           |       |                                              |       | 0.0           |       |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119589                           |                                  |                         |          |
| 57.2.OG1  | Piazza da la Staziun 8  | 3                                               | 108                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 58                                            | 46    |               |       | 58           | 46    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119589                           |                                  |                         |          |
| 58.1.EG   | Piazza da la Staziun 3  | 6                                               | 123                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 54                                            | 42    |               |       | 54           | 42    |                                              |       | 0.0           | 0.0   |              |       |                              |                      |                     | Gemeinde           | 119591                           |                                  |                         |          |

| Empfänger | Adresse              | Anzahl<br>Personen<br>im Gebäude<br>(Schätzung) | Parzellen-<br>nummer | Empfangs-<br>punkt<br>(EP) | Empfindlich-<br>keitsstufe<br>(ES) | Betriebs-<br>räume | Grenzwerte  |       |            |       | Beurteilungszustand (2035)<br>ohne Massnahmen |       |               |       |              |       | Beurteilungszustand (2035)<br>mit Massnahmen |       |               |       |              |       | Gesamtwirkung der Massnahmen |      |                     |                    |                                  |                                  | Strassen-<br>eigentümer | Link Nr. |
|-----------|----------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|-------|------------|-------|-----------------------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|----------------------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|------------------------------|------|---------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|
|           |                      |                                                 |                      |                            |                                    |                    | IGW<br>[dB] |       | AW<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]                                    |       | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |       | Lr<br>[dB]                                   |       | IGW-Ü<br>[dB] |       | AW-Ü<br>[dB] |       | [dB]                         | [dB] | Anzahl<br>SSF / SDL | Erleich-<br>terung | Anzahl<br>Personen<br>mit Nutzen | Anzahl<br>geschützte<br>Personen |                         |          |
|           |                      |                                                 |                      |                            |                                    |                    | Tag         | Nacht | Tag        | Nacht | Tag                                           | Nacht | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht | Tag                                          | Nacht | Tag           | Nacht | Tag          | Nacht |                              |      |                     |                    |                                  |                                  |                         |          |
| 59.1.EG   | Vietta da la Posta 9 | 18                                              | 125                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 54                                            | 42    |               |       |              |       | 54                                           | 42    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  | Gemeinde                         | 119591                  |          |
| 60.1.EG   | Via Maistra 72       | 8                                               | 604                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 63                                            |       |               |       |              | 63    |                                              |       |               | 0.0   |              |       |                              |      |                     |                    |                                  | Gemeinde                         | 111596                  |          |
| 60.2.OG1  | Via Maistra 72       | 8                                               | 604                  | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 48    |               |       |              |       | 63                                           | 48    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111596   |
| 61.1.EG   | Via Maistra 70       | 120                                             | 74                   | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 66                                            |       |               |       |              | 66    |                                              |       |               | 0.0   |              |       |                              |      |                     |                    |                                  | Gemeinde                         | 111598                  |          |
| 61.2.OG1  | Via Maistra 70       | 120                                             | 74                   | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 50    |               |       |              |       | 65                                           | 50    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111598   |
| 62.1.EG   | Via Maistra 61       | 45                                              | 61                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 50    |               |       |              |       | 65                                           | 50    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111598   |
| 64.1.EG   | Via Maistra 55       | 30                                              | 62                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 51    |               |       |              |       | 65                                           | 51    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111601   |
| 64.2.OG1  | Via Maistra 55       | 30                                              | 62                   | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 50    |               |       |              |       | 65                                           | 50    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111601   |
| 65.1.EG   | Via Maistra 49       | 4                                               | 54                   | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 64                                            |       |               |       |              | 64    |                                              |       |               | 0.0   |              |       |                              |      |                     |                    |                                  | Gemeinde                         | 111595                  |          |
| 65.2.OG1  | Via Maistra 49       | 4                                               | 54                   | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 48    |               |       |              |       | 63                                           | 48    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111595   |
| 66.1.EG   | Via Maistra 56       | 3                                               | 81                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 51    | 1             |       |              |       | 66                                           | 51    | 1             |       | 0.0          | 0.0   |                              | Ja   |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111591   |
| 68.1.EG   | Via Maistra 52       | 4                                               | 49                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 49    |               |       |              |       | 64                                           | 49    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111595   |
| 69.1.EG   | Via Maistra 50       | 3                                               | 749                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 65                                            | 50    |               |       |              |       | 65                                           | 50    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111595   |
| 71.1.EG   | Via Maistra 41       | 6                                               | 38                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 48    |               |       |              |       | 63                                           | 48    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111595   |
| 72.1.EG   | Via Maistra 37       | 6                                               | 37                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 64                                            | 50    |               |       |              |       | 64                                           | 50    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111595   |
| 73.1.OG1  | Via Maistra 42       | 3                                               | 47                   | OG1                        | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 49    |               |       |              |       | 63                                           | 49    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111595   |
| 74.1.EG   | Via Maistra 34       | 3                                               | 709                  | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 63                                            | 48    |               |       |              |       | 63                                           | 48    |               |       | 0.0          | 0.0   |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111592   |
| 75.1.EG   | Vietta Lizun 1       | 3                                               | 45                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 51    | 1             |       |              |       | 66                                           | 51    | 1             |       | 0.0          | 0.0   |                              | Ja   |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111594   |
| 76.1.EG   | Chaunt dal Muot 1    | 24                                              | 35                   | EG                         | III                                |                    | 65          | 55    | 70         | 65    | 66                                            | 52    | 1             |       |              |       | 66                                           | 52    | 1             |       | 0.0          | 0.0   |                              | Ja   |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 111594   |
| 77.1.EG   | Truoch dal Runel 6   | 6                                               | 260                  | EG                         | III                                | Ja                 | 70          | 60    | 70         | 65    | 53                                            |       |               |       |              | 53    |                                              |       |               | 0.0   |              |       |                              |      |                     |                    |                                  |                                  | Gemeinde                | 101809   |

**Legende:**

|               |                                                                                                                                               |     |                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------|
| Empfänger     | Empfänger im Lärmbelastungskataster                                                                                                           | IGW | Immissionsgrenzwert |
| (xxxx)        | Parzellennummer Baurecht                                                                                                                      | AW  | Alarmwert           |
| EP            | Empfangspunkt (frei: freie Parzelle)                                                                                                          |     |                     |
| ES            | Empfindlichkeitsstufe (*, II*, Aufstufung)                                                                                                    |     |                     |
| Betriebsräume | Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der ES I, II oder III liegen, gelten um 5 dB höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV) |     |                     |
| Link Nr.      | Link zu Verkehrsdaten (vgl. Anhang 9)                                                                                                         |     |                     |

|       |                                    |               |                        |
|-------|------------------------------------|---------------|------------------------|
| Lr    | Beurteilungspegel                  | LSM           | Lärmschutzmassnahmen   |
| IGW-Ü | Immissionsgrenzwert Überschreitung | SSF           | Schallschutzwand       |
| AW-Ü  | Alarmwert Überschreitung           | SDL           | Schallschutzwand       |
|       |                                    | Erleichterung | Ja+ = Schallschutzwand |

## Erleichterungsanträge (Gemeinde)

| Empfänger | Strasseneigentümer | Adresse                 | Anzahl Personen im Gebäude<br>(Schätzung) | Parzellennummer | Empfangspunkt (EP) | Empfindlichkeitsstufe (ES) | Betriebsräume | Verfügter Immissionspegel <sup>2)</sup> |                                | Lärm- und Schallschutzmassnahmen <sup>1)</sup> |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 |                  |                     |                               |                              |                              |                             |                      |   |   |   |
|-----------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------|------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|---|---|---|
|           |                    |                         |                                           |                 |                    |                            |               |                                         |                                | Vorgeschlagene Massnahmen                      |                  |                                   |                   |                              | Verworfene Massnahmen mit Begründung |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 |                  |                     |                               |                              |                              |                             |                      |   |   |   |
|           |                    |                         |                                           |                 |                    |                            |               |                                         |                                |                                                |                  |                                   |                   |                              | Verkehr                              |            |                  | Geschwindigkeit    |                      |                                   | Belag                |                 | Lärmschutzschirm |                     |                               |                              |                              |                             |                      |   |   |   |
|           |                    |                         |                                           |                 |                    |                            |               | Verkehrs-<br>beschränkungen             | Geschwindigkeits-<br>reduktion | Belagersatz                                    | Lärmschutzschirm | Schallschutzfenster <sup>3)</sup> | Umfahrungsstrasse | Nutzungseinschrän-<br>kungen | Andere <sup>1)</sup>                 | Ausserorts | Einseitig bebaut | Fehlende Akzeptanz | Andere <sup>1)</sup> | Kein Ersatz innerhalb<br>5 Jahren | Andere <sup>1)</sup> | Platzverhältnis | Zugänglichkeit   | Ungenügende Wirkung | Unverhältnismässige<br>Kosten | Ortsbild- /<br>Denkmalschutz | Sichtweiten nach<br>VSS-Norm | Behinderung<br>Strassenraum | Andere <sup>1)</sup> |   |   |   |
| 33.1.EG   | Gemeinde           | Giassa Pizzamort 1      | 27                                        | 134             | EG                 | III                        |               | 69                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 34.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 90          | 24                                        | 183             | EG                 | III                        |               | 69                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 35.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 89          | 6                                         | 137             | EG                 | III                        |               | 69                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 36.1.EG   | Gemeinde           | Giassa da la Baselgia 1 | 9                                         | 138             | EG                 | III                        |               | 69                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 38.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 94          | 30                                        | 191             | EG                 | III                        |               | 68                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 41.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 97          | 18                                        | 157             | EG                 | II                         |               | 64                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 43.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 106         | 3                                         | 198             | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 44.1.EG   | Gemeinde           | Cuort Chat 2            | 9                                         | 165             | EG                 | III                        |               | 67                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 45.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 101         | 15                                        | 166             | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 46.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 107         | 12                                        | 170             | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 47.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 110         | 3                                         | 202             | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 66.1.EG   | Gemeinde           | Via Maistra 56          | 3                                         | 81              | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 75.1.EG   | Gemeinde           | Vietta Lizun 1          | 3                                         | 45              | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
| 76.1.EG   | Gemeinde           | Chaunt dal Muot 1       | 24                                        | 35              | EG                 | III                        |               | 66                                      | -                              |                                                |                  |                                   |                   |                              |                                      |            |                  |                    |                      |                                   |                      |                 | x                |                     | x                             | x                            |                              |                             | x                    |   |   |   |
|           |                    |                         |                                           |                 |                    |                            |               |                                         |                                | 0                                              | 0                | 0                                 | 0                 | 0                            | 0                                    | 0          | 0                | 0                  | 0                    | 0                                 | 0                    | 14              | 0                | 14                  | 14                            | 0                            | 0                            | 14                          | 0                    | 0 | 0 | 0 |

<sup>1)</sup> Siehe Erläuterungen im Berichtsteil

<sup>2)</sup> Ist der Beurteilungspegel am Tag oder in der Nacht geringer als der Immissionsgrenzwert, dann wird kein Immissionspegel verfügt

<sup>3)</sup> Schallschutzfenster werden nur finanziert, wenn trotz Lärmschutzmassnahmen der Alarmwert erreicht oder überschritten wird. Siehe Erläuterungen im Berichtsteil sowie Zusammenstellung im Anhang 8

# Legende Pläne 1:2'000

## Empfindlichkeitsstufen

|                                                                                   |       |                                                                                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | ES I  |  | ES III |
|  | ES II |  | ES IV  |

## Empfangspunkte

|                                                                                   |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | Objekt - Nummer ( Einfärbung: Lärmbelastung mit Massnahmen ) |
|  | Empfangspunkt ( Einfärbung: Lärmbelastung ohne Massnahmen )  |
|  | Empfangspunkt frei (unbebaute Parzelle)                      |
|  | Haus ohne lärmempfindlichen Raum                             |

## Diverse

|                                                                                     |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|    | Wald                                            |
|   | Gewässer                                        |
|  | Höchstgeschwindigkeit signalisiert (Istzustand) |
|  | Lärmmessung                                     |

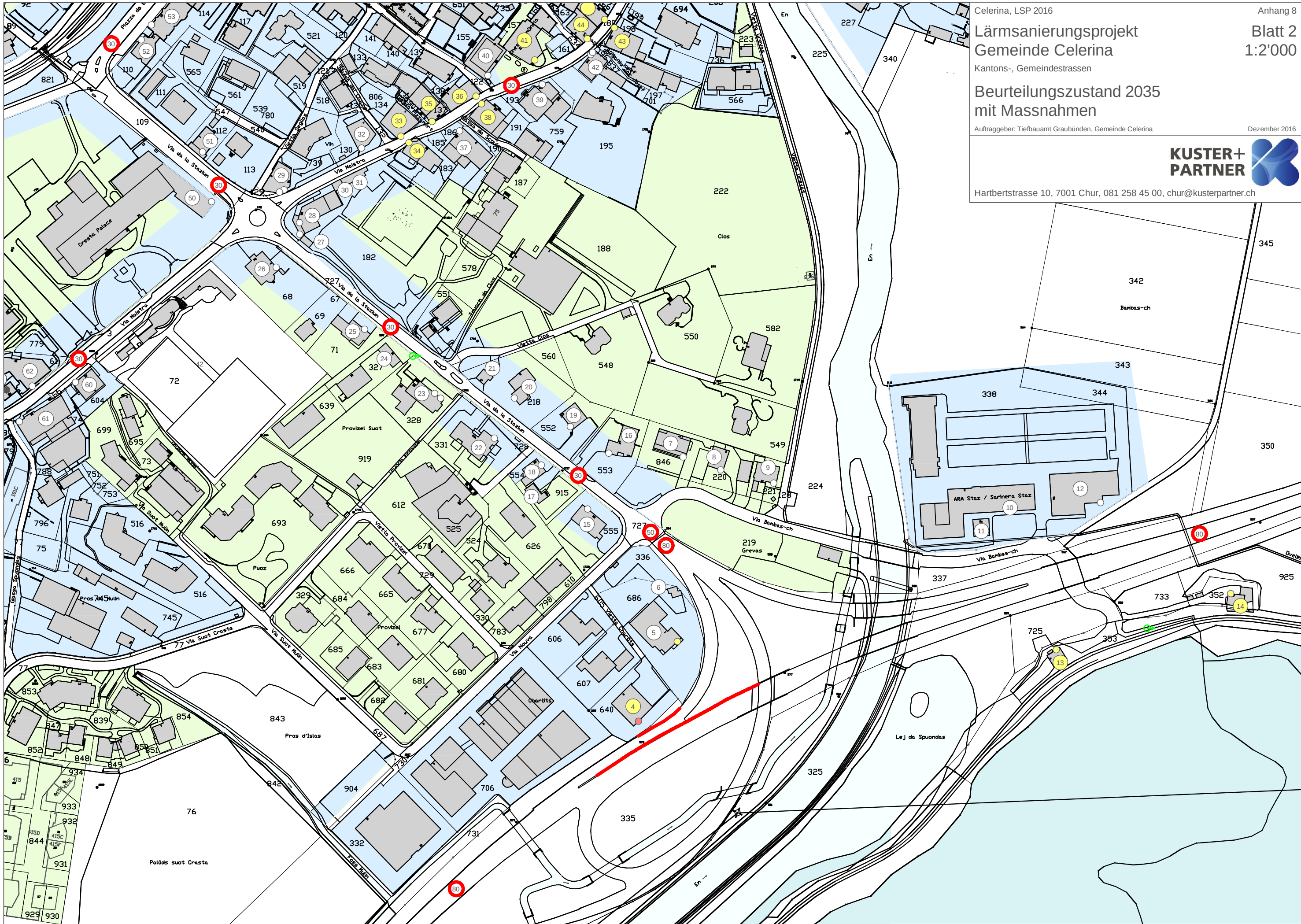
## Lärmbelastung (Zustand 2035)

|                                                                                     |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  | IGW ( Immissionsgrenzwert ) eingehalten ohne und mit Massnahmen              |
|  | IGW überschritten ohne Massnahmen / IGW eingehalten mit Massnahmen           |
|  | IGW ( Immissionsgrenzwert ) überschritten ohne und mit Massnahmen            |
|  | AW erreicht/überschritten ohne Massnahmen / IGW eingehalten mit Massnahmen   |
|  | AW erreicht/überschritten ohne Massnahmen / IGW überschritten mit Massnahmen |
|  | AW ( Alarmwert ) erreicht/überschritten ohne und mit Massnahmen              |

## Massnahmen

|                                                                                     |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  | Reduktion signalisierte Höchstgeschwindigkeit   |
|  | Lärmschutzwand bestehend ( Strasseneigentümer ) |
|  | Lärmschutzwand bestehend ( Privat )             |
|  | Lärmschutzwand geplant                          |
|  | Einbau Schallschutzfenster                      |





Celerina, LSP 2016

**Lärmsanierungsprojekt**

**Gemeinde Celerina**

Kantons-, Gemeindestrassen

**Beurteilungszustand 2035**

**mit Massnahmen**

Auftraggeber: Tiefbauamt Graubünden, Gemeinde Celerina

Anhang 8

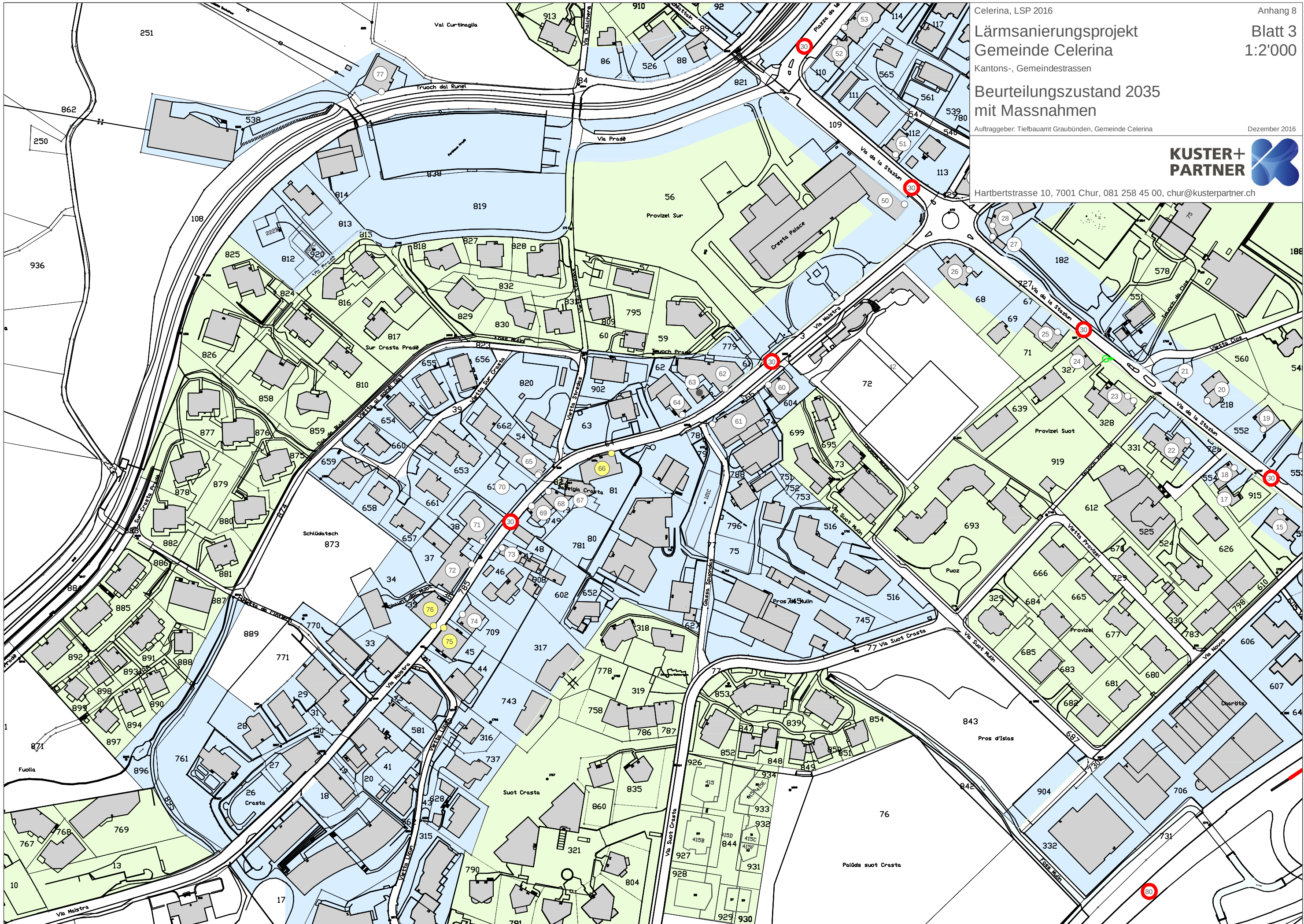
**Blatt 2**

1:2'000

Dezember 2016

**KUSTER+PARTNER**

Hartbertstrasse 10, 7001 Chur, 081 258 45 00, [chur@kusterpartner.ch](mailto:chur@kusterpartner.ch)



Celerina, LSP 2016

Anhang 8

# Lärmsanierungsprojekt Gemeinde Celerina

Blatt 3  
1:2'000

Kantons-, Gemeindestrassen

## Beurteilungszustand 2035 mit Massnahmen

Auftraggeber: Tiefbauamt Graubünden, Gemeinde Celerina

Dezember 2016



Hartbertstrasse 10, 7001 Chur, 081 258 45 00, [chur@kusterpartner.ch](mailto:chur@kusterpartner.ch)

# Lärmsanierungsprojekt Gemeinde Celerina

Blatt 4  
1:2'000

Kantons-, Gemeindestrassen

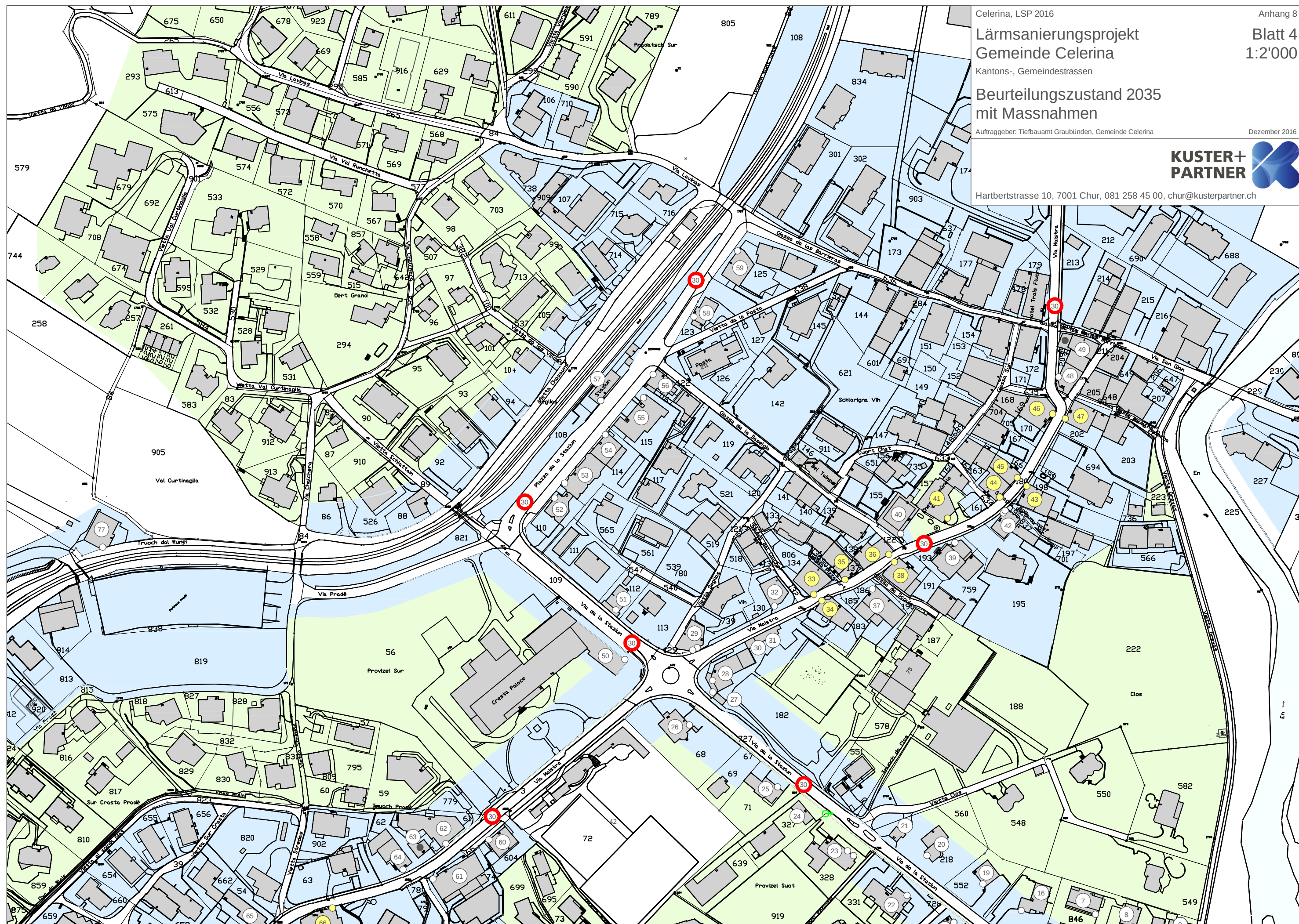
## Beurteilungszustand 2035 mit Massnahmen

Auftraggeber: Tiefbauamt Graubünden, Gemeinde Celerina

Dezember 2016



Hartbertstrasse 10, 7001 Chur, 081 258 45 00, [chur@kusterpartner.ch](mailto:chur@kusterpartner.ch)



## Verkehrsdaten

Vorgaben Anhang 3 Lärmschutz-  
Verordnung (LSV):

Gemeinde:

Celerina

| %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  |
|-------|-------|-------|-------|
| 0.058 | 0.009 | 0.100 | 0.050 |

Quelle: ANU, Verkehrsmodell GR

| Link Nr. | Strassenverbindung |                                    |         |            | Ist-Zustand (2016) |       |       |       |       | Prognosezustand (2035)<br>ohne Massnahmen |       |       |       |       | Prognosezustand (2035)<br>mit Massnahmen |       |       |       |       |
|----------|--------------------|------------------------------------|---------|------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|          | Nr.                | Strassenname                       | Bauwerk | Eigentümer | DTV                | %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  | DTV                                       | %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  | DTV                                      | %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  |
| 101237   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 2'036              | 0.058 | 0.010 | 0.059 | 0.040 | 2'545                                     | 0.058 | 0.010 | 0.059 | 0.040 | 2'545                                    | 0.058 | 0.010 | 0.059 | 0.040 |
| 101809   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 655                | 0.057 | 0.010 | 0.026 | 0.013 | 818                                       | 0.057 | 0.010 | 0.026 | 0.013 | 818                                      | 0.057 | 0.010 | 0.026 | 0.013 |
| 111591   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'382              | 0.058 | 0.009 | 0.179 | 0.094 | 1'728                                     | 0.058 | 0.009 | 0.179 | 0.094 | 1'728                                    | 0.058 | 0.009 | 0.179 | 0.094 |
| 111592   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'154              | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.100 | 1'442                                     | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.100 | 1'442                                    | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.100 |
| 111594   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'154              | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.100 | 1'442                                     | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.100 | 1'442                                    | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.100 |
| 111595   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'194              | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.102 | 1'492                                     | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.102 | 1'492                                    | 0.058 | 0.008 | 0.194 | 0.102 |
| 111596   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'880              | 0.058 | 0.009 | 0.155 | 0.086 | 2'350                                     | 0.058 | 0.009 | 0.155 | 0.086 | 2'350                                    | 0.058 | 0.009 | 0.155 | 0.086 |
| 111598   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'880              | 0.058 | 0.009 | 0.155 | 0.086 | 2'350                                     | 0.058 | 0.009 | 0.155 | 0.086 | 2'350                                    | 0.058 | 0.009 | 0.155 | 0.086 |
| 111601   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'767              | 0.058 | 0.009 | 0.160 | 0.088 | 2'209                                     | 0.058 | 0.009 | 0.160 | 0.088 | 2'209                                    | 0.058 | 0.009 | 0.160 | 0.088 |
| 111615   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 2'152              | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                     | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                    | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 |
| 111616   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 2'152              | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                     | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                    | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 |
| 111617   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 2'152              | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                     | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                    | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 |
| 111618   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 2'152              | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                     | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 | 2'690                                    | 0.058 | 0.009 | 0.146 | 0.095 |
| 111619   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'911              | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 | 2'389                                     | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 | 2'389                                    | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 |
| 111620   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'589              | 0.058 | 0.009 | 0.158 | 0.097 | 1'986                                     | 0.058 | 0.009 | 0.158 | 0.097 | 1'986                                    | 0.058 | 0.009 | 0.158 | 0.097 |
| 111621   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'913              | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 | 2'391                                     | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 | 2'391                                    | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 |
| 111622   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'913              | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 | 2'391                                     | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 | 2'391                                    | 0.058 | 0.009 | 0.152 | 0.098 |
| 111624   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 1'255              | 0.058 | 0.009 | 0.186 | 0.115 | 1'568                                     | 0.058 | 0.009 | 0.186 | 0.115 | 1'568                                    | 0.058 | 0.009 | 0.186 | 0.115 |
| 111925   | H27                | Engadinerstrasse                   | Strasse | Kanton     | 11'383             | 0.058 | 0.009 | 0.107 | 0.075 | 14'797                                    | 0.058 | 0.009 | 0.107 | 0.075 | 14'797                                   | 0.058 | 0.009 | 0.107 | 0.075 |
| 111936   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'248              | 0.058 | 0.010 | 0.100 | 0.072 | 6'560                                     | 0.058 | 0.010 | 0.100 | 0.072 | 6'560                                    | 0.058 | 0.010 | 0.100 | 0.072 |
| 111937   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'234              | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                     | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                    | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 |
| 111938   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'234              | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                     | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                    | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 |
| 111939   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'234              | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                     | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                    | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 |
| 111940   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'258              | 0.058 | 0.010 | 0.099 | 0.072 | 6'572                                     | 0.058 | 0.010 | 0.099 | 0.072 | 6'572                                    | 0.058 | 0.010 | 0.099 | 0.072 |
| 111942   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'224              | 0.058 | 0.010 | 0.099 | 0.072 | 6'530                                     | 0.058 | 0.010 | 0.099 | 0.072 | 6'530                                    | 0.058 | 0.010 | 0.099 | 0.072 |
| 111943   |                    |                                    | Strasse | Gemeinde   | 5'234              | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                     | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 | 6'542                                    | 0.058 | 0.010 | 0.097 | 0.070 |
| 111944   | H27                | AS Celerina Einfahrt n. St. Moritz | Strasse | Kanton     | 5'320              | 0.058 | 0.010 | 0.090 | 0.065 | 6'650                                     | 0.058 | 0.010 | 0.090 | 0.065 | 6'650                                    | 0.058 | 0.010 | 0.090 | 0.065 |
| 119474   | H27                | AS Celerina Ausfahrt v. Samedan    | Strasse | Kanton     | 1'051              | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 | 1'367                                     | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 | 1'367                                    | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 |
| 119475   | H27                | AS Celerina Ausfahrt v. Samedan    | Strasse | Kanton     | 1'051              | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 | 1'367                                     | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 | 1'367                                    | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 |
| 119478   | H27                | AS Celerina Ausfahrt v. Samedan    | Brücke  | Kanton     | 1'051              | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 | 1'367                                     | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 | 1'367                                    | 0.058 | 0.010 | 0.129 | 0.090 |
| 119480   | H27                | AS Celerina Einfahrt n. St. Moritz | Strasse | Kanton     | 1'771              | 0.058 | 0.009 | 0.083 | 0.068 | 2'302                                     | 0.058 | 0.009 | 0.083 | 0.068 | 2'302                                    | 0.058 | 0.009 | 0.083 | 0.068 |
| 119487   | H27                | Engadinerstrasse                   | Strasse | Kanton     | 10'339             | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                    | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                   | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 |
| 119488   | H27                | Engadinerstrasse                   | Strasse | Kanton     | 10'339             | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                    | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                   | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 |

| Link Nr. | Strassenverbindung |                  |         |            | Ist-Zustand (2016) |       |       |       |       | Prognosezustand (2035)<br>ohne Massnahmen |       |       |       |       | Prognosezustand (2035)<br>mit Massnahmen |       |       |       |       |
|----------|--------------------|------------------|---------|------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|          | Nr.                | Strassenname     | Bauwerk | Eigentümer | DTV                | %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  | DTV                                       | %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  | DTV                                      | %Nt   | %Nn   | %Nt2  | %Nn2  |
| 119489   | H27                | Engadinerstrasse | Strasse | Kanton     | 10'339             | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                    | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                   | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 |
| 119490   | H27                | Engadinerstrasse | Strasse | Kanton     | 10'339             | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                    | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                   | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 |
| 119493   | H27                | Engadinerstrasse | Brücke  | Kanton     | 10'339             | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                    | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 | 12'923                                   | 0.058 | 0.009 | 0.088 | 0.066 |
| 119588   |                    |                  | Strasse | Gemeinde   | 1'459              | 0.058 | 0.010 | 0.059 | 0.043 | 1'824                                     | 0.058 | 0.010 | 0.059 | 0.043 | 1'824                                    | 0.058 | 0.010 | 0.059 | 0.043 |
| 119589   |                    |                  | Strasse | Gemeinde   | 1'149              | 0.058 | 0.010 | 0.065 | 0.048 | 1'437                                     | 0.058 | 0.010 | 0.065 | 0.048 | 1'437                                    | 0.058 | 0.010 | 0.065 | 0.048 |
| 119591   |                    |                  | Strasse | Gemeinde   | 934                | 0.058 | 0.010 | 0.063 | 0.046 | 1'167                                     | 0.058 | 0.010 | 0.063 | 0.046 | 1'167                                    | 0.058 | 0.010 | 0.063 | 0.046 |

**Legende:**

DTV: Durchschnittlicher täglicher Verkehr  
 %Nt: Tagesverkehrsanteil im Mittel pro Stunde zwischen 06 und 22 Uhr  
 %Nn: Nachtverkehrsanteil im Mittel pro Stunde zwischen 22 und 06 Uhr  
 %Nt2: Schwerverkehrsanteil während der Tagesstunden zwischen 06 und 22 Uhr  
 %Nn2: Schwerverkehrsanteil während der Nachtstunden zwischen 22 und 06 Uhr

## Messung Strassenverkehrslärm

### Auftrag

LBK 2016 / LSP 2016

Gemeinde: Celerina  
Messingenieur: Harald Seibert  
Messdatum: 01.11.2016  
Typ Messgerät: Nor 140

Tageszeit: Tag (06-22h)  
Wetter: sonnig, windstill  
Temperatur: 5°C  
Bemerkungen: -

### Messung Leq

| Lärmmessung Nr.          | 1                    | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Total<br>1 - 8 |
|--------------------------|----------------------|-------|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Objekt-Nummer            | (13/14)              |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Adresse                  | H27 Engadinerstrasse |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Empfängerpunkt           | freies Feld          |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Höhe über Strasse m      | 1.4                  |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Belag                    | DASK 8               |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Distanz Strassenmitte m  | 43                   |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Zeit von                 | 14:50                | 15:15 |   |   |   |   |   |   |                |
| Zeit bis                 | 15:10                | 15:35 |   |   |   |   |   |   |                |
| PW auf Fz                | 158                  | 157   |   |   |   |   |   |   | 315            |
| LW & MR auf Fz           | 14                   | 17    |   |   |   |   |   |   | 31             |
| PW ab Fz                 | 103                  | 124   |   |   |   |   |   |   | 227            |
| LW & MR ab Fz            | 16                   | 14    |   |   |   |   |   |   | 30             |
| Messdauer Min.           | 20                   | 20    |   |   |   |   |   |   | 40             |
| Fahrgeschwindigkeit km/h | 80                   | 80    |   |   |   |   |   |   | 80             |
| Leq Messung dB(A)        | 59.5                 | 58.8  |   |   |   |   |   |   | 59.2           |
| Bemerkungen              |                      |       |   |   |   |   |   |   |                |

### Messung standardisiert auf DTV und Vergleich Messung mit Berechnung

#### Fahrzeuge während Messung:

|                  |      |     |  |  |  |  |  |  |      |
|------------------|------|-----|--|--|--|--|--|--|------|
| PW Fz            | 261  | 281 |  |  |  |  |  |  | 542  |
| LW & MR Fz       | 30   | 31  |  |  |  |  |  |  | 61   |
| Total Fz         | 291  | 312 |  |  |  |  |  |  | 603  |
| Anteil LW & MR % | 10.3 | 9.9 |  |  |  |  |  |  | 10.1 |

#### Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV):

|                                                   |        |        |  |  |  |  |  |  |        |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--------|
| DTV Fz/24h                                        | 11'390 | 11'390 |  |  |  |  |  |  | 11'390 |
| Verkehrsanteil im Mittel pro Tagesstunde (%Nt):   | 5.8    | 5.8    |  |  |  |  |  |  | 5.8    |
| Schwerverkehrsanteil tags (%Nt2):                 | 9.2    | 9.2    |  |  |  |  |  |  | 9.2    |
| Nt = %Nt/100 · DTV Fz/h                           | 661    | 661    |  |  |  |  |  |  | 661    |
| Nt1 = Nt · (1 - %Nt2/100) PW/h                    | 600    | 600    |  |  |  |  |  |  | 600    |
| Nt2 = Nt · %Nt2/100 LW&MR/h                       | 61     | 61     |  |  |  |  |  |  | 61     |
| Korrektur aufgrund untersch. Verkehrsmengen dB(A) | -1.2   | -1.5   |  |  |  |  |  |  | -1.4   |
| Korrektur aufgrund untersch. Anteilen Nt2 dB(A)   | -0.2   | -0.2   |  |  |  |  |  |  | -0.2   |

#### Vergleich Messung mit Berechnung:

|                                        |      |      |  |  |  |  |  |  |      |
|----------------------------------------|------|------|--|--|--|--|--|--|------|
| Leq, gemessen und standardisiert dB(A) | 58.1 | 57.1 |  |  |  |  |  |  | 57.6 |
| Lr, berechnet (LBK) dB                 | 63.0 | 63.0 |  |  |  |  |  |  | 63.0 |
| K1 dB                                  | 0.0  | 0.0  |  |  |  |  |  |  | 0.0  |
| Leq, berechnet dB(A)                   | 63.0 | 63.0 |  |  |  |  |  |  | 63.0 |
| Differenz (Messung - Berechnung) dB(A) | -4.9 | -5.9 |  |  |  |  |  |  | -5.4 |

Bemerkungen:

## Messung Strassenverkehrslärm

### Auftrag

LBK 2016 / LSP 2016

Gemeinde: Celerina  
Messingenieur: Harald Seibert  
Messdatum: 01.11.2016  
Typ Messgerät: Nor 140

Tageszeit: Tag (06-22h)  
Wetter: sonnig, windstill  
Temperatur: 5°C  
Bemerkungen: -

### Messung Leq

| Lärmmessung Nr.          | 1                    | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Total<br>1 - 8 |
|--------------------------|----------------------|-------|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Objekt-Nummer            | (23/24)              |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Adresse                  | Via da la Staziun 20 |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Empfängerpunkt           | freies Feld          |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Höhe über Strasse m      | 1.7                  |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Belag                    | unbekannt            |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Distanz Strassenmitte m  | 5.5                  |       |   |   |   |   |   |   |                |
| Zeit von                 | 9:51                 | 10:11 |   |   |   |   |   |   |                |
| Zeit bis                 | 10:11                | 10:31 |   |   |   |   |   |   |                |
| PW auf Fz                | 37                   | 38    |   |   |   |   |   |   | 75             |
| LW & MR auf Fz           | 3                    | 4     |   |   |   |   |   |   | 7              |
| PW ab Fz                 | 42                   | 53    |   |   |   |   |   |   | 95             |
| LW & MR ab Fz            | 2                    | 5     |   |   |   |   |   |   | 7              |
| Messdauer Min.           | 20                   | 20    |   |   |   |   |   |   | 40             |
| Fahrgeschwindigkeit km/h | 30                   | 30    |   |   |   |   |   |   | 30             |
| Leq Messung dB(A)        | 60.7                 | 62.7  |   |   |   |   |   |   | 61.8           |
| Bemerkungen              |                      |       |   |   |   |   |   |   |                |

### Messung standardisiert auf DTV und Vergleich Messung mit Berechnung

#### Fahrzeuge während Messung:

|                  |     |     |  |  |  |  |  |  |     |
|------------------|-----|-----|--|--|--|--|--|--|-----|
| PW Fz            | 79  | 91  |  |  |  |  |  |  | 170 |
| LW & MR Fz       | 5   | 9   |  |  |  |  |  |  | 14  |
| Total Fz         | 84  | 100 |  |  |  |  |  |  | 184 |
| Anteil LW & MR % | 6.0 | 9.0 |  |  |  |  |  |  | 7.6 |

#### Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV):

|                                                   |       |       |  |  |  |  |  |  |       |
|---------------------------------------------------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|-------|
| DTV Fz/24h                                        | 5'248 | 5'248 |  |  |  |  |  |  | 5'248 |
| Verkehrsanteil im Mittel pro Tagesstunde (%Nt):   | 5.8   | 5.8   |  |  |  |  |  |  | 5.8   |
| Schwerverkehrsanteil tags (%Nt2):                 | 10.0  | 10.0  |  |  |  |  |  |  | 10.0  |
| Nt = %Nt/100 · DTV Fz/h                           | 304   | 304   |  |  |  |  |  |  | 304   |
| Nt1 = Nt · (1 - %Nt2/100) PW/h                    | 274   | 274   |  |  |  |  |  |  | 274   |
| Nt2 = Nt · %Nt2/100 LW&MR/h                       | 30    | 30    |  |  |  |  |  |  | 30    |
| Korrektur aufgrund untersch. Verkehrsmengen dB(A) | 0.8   | 0.1   |  |  |  |  |  |  | 0.4   |
| Korrektur aufgrund untersch. Anteilen Nt2 dB(A)   | 1.2   | 0.3   |  |  |  |  |  |  | 0.7   |

#### Vergleich Messung mit Berechnung:

|                                        |      |      |  |  |  |  |  |  |      |
|----------------------------------------|------|------|--|--|--|--|--|--|------|
| Leq, gemessen und standardisiert dB(A) | 62.8 | 63.0 |  |  |  |  |  |  | 62.9 |
| Lr, berechnet (LBK) dB                 | 66.1 | 66.1 |  |  |  |  |  |  | 66.1 |
| K1 dB                                  | 0.0  | 0.0  |  |  |  |  |  |  | 0.0  |
| Leq, berechnet dB(A)                   | 66.1 | 66.1 |  |  |  |  |  |  | 66.1 |
| Differenz (Messung - Berechnung) dB(A) | -3.3 | -3.1 |  |  |  |  |  |  | -3.2 |

Bemerkungen: