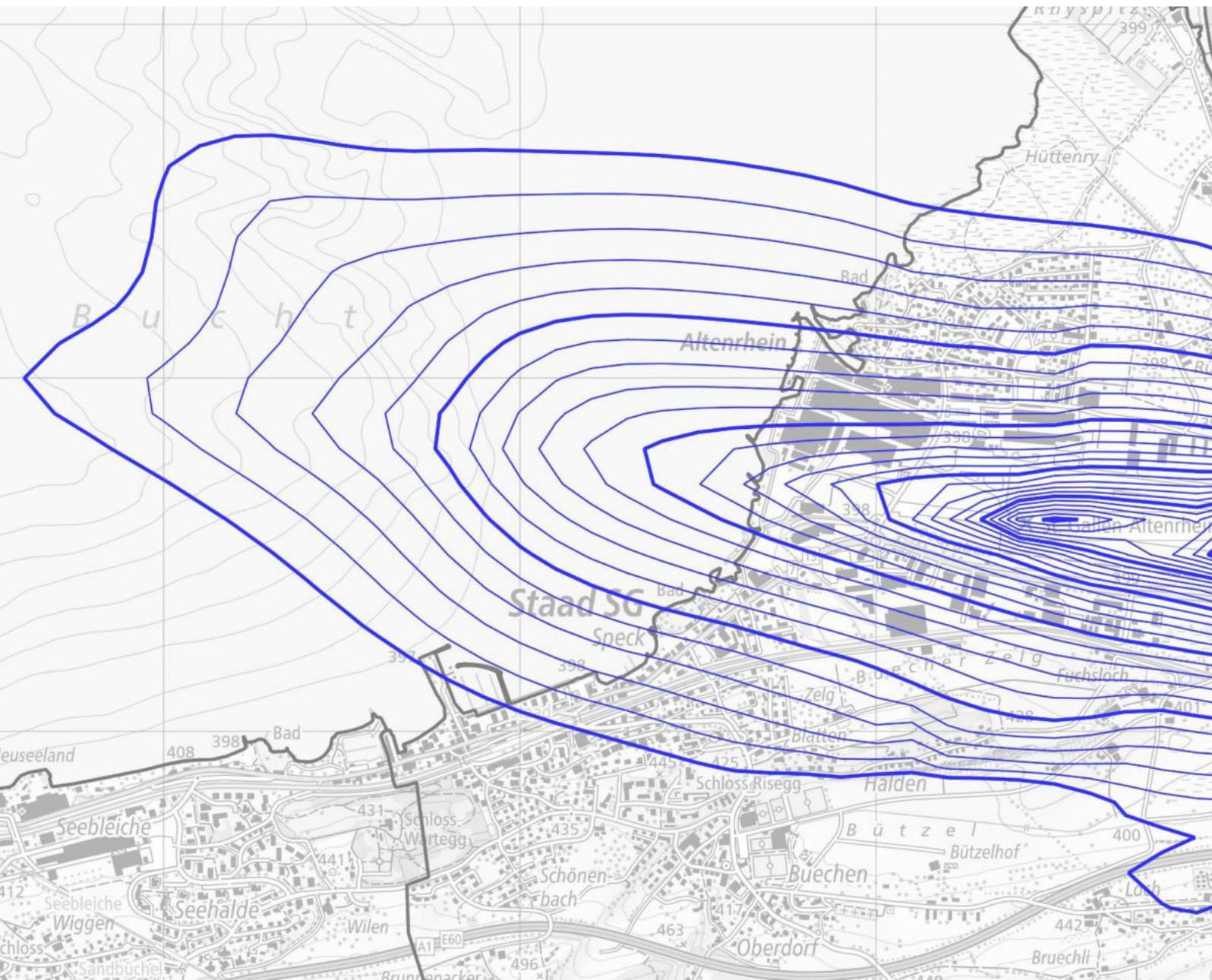




Regionalflughafen St. Gallen-Altenrhein

Lärmbelastungskataster

April 2024



Impressum**Herausgeber**

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL
CH-3003 Bern

Redaktion und Produktion

BAZL, Abteilung Luftfahrtentwicklung, Sektion Umwelt

Karten reproduziert mit Bewilligung von

Bundesamt für Landestopografie swisstopo, © 2024

Zitierweise

Lärmbelastungskataster Regionalflughafen St. Gallen-Altenrhein, April 2024

Bezugsquelle

In elektronischer Form: www.bazl.admin.ch

04.2024

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Rechtliche Grundlagen | 5 |
| 1.1 | Lärmschutz-Verordnung (LSV) | 5 |
| 1.2 | Art. 36 LSV: Ermittlungspflicht | 5 |
| 1.3 | Art. 37 LSV: Lärmbelastungskataster (LBK) | 6 |
| 1.4 | Wirkung des Lärmbelastungskatasters | 6 |
| 2 | Kapitel 5 LSV: Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten..... | 7 |
| 3 | Beurteilung | 8 |
| 3.1 | Belastungsgrenzwerte für den Lärm und geltende Empfindlichkeitsstufen (Art. 43 LSV) | 8 |
| 3.2 | Ermittelte Lärmbelastung | 9 |
| 3.3 | Berechnungsverfahren | 19 |
| 3.4 | Eingabedaten für die Fluglärmrechnung | 21 |
| 3.5 | In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete | 26 |
| 3.6 | Anlage und ihre Eigentümer | 31 |
| 3.7 | Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen sind | 31 |
| 4 | Datengrundlage..... | 32 |

Verzeichnis der Karten

| | |
|---|----|
| Karte 1 Lärmbelastung: Gesamtverkehr Tag L_{r_t} | 11 |
| Karte 2 Lärmbelastung: Verkehr von Kleinluftfahrzeugen L_{r_k} | 13 |
| Karte 3 Umhüllende Planungswertkurven des Gesamtverkehrs für geltende Empfindlichkeitsstufen..... | 15 |
| Karte 4 Umhüllende Immissionsgrenzwertkurven des Gesamtverkehrs für geltende Empfindlichkeitsstufen..... | 17 |
| Karte 5 Umhüllende Planungswertkurven mit Nutzungszonen und Empfindlichkeitsstufen | 27 |
| Karte 6 Umhüllende Immissionsgrenzwertkurven mit Nutzungszonen und Empfindlichkeitsstufen..... | 29 |

1 Rechtliche Grundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmbelastung bilden folgende Gesetze und Verordnungen den rechtlichen Rahmen:

- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01);
- Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV; SR 814.41).

1.1 Lärmschutz-Verordnung (LSV)

Gemäss Art. 1 LSV soll die Verordnung vor schädlichem und lästigem Lärm schützen. Sie regelt u.a.:

- die Begrenzung von Aussenlärmemissionen, die beim Betrieb neuer und bestehender Anlagen nach Artikel 7 des Gesetzes erzeugt werden;
- die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen in lärmbelasteten Gebieten;
- die Erteilung von Baubewilligungen für Gebäude, die lärmempfindliche Räume enthalten und in lärmbelasteten Gebieten liegen;
- den Schallschutz gegen Aussen- und Innenlärm an neuen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- den Schallschutz gegen Aussenlärm an bestehenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- sowie die Ermittlung von Aussenlärmmissionen und ihre Beurteilung anhand von Belastungsgrenzwerten.

1.2 Art. 36 LSV: Ermittlungspflicht

¹ Die Vollzugsbehörde ermittelt die Aussenlärmmissionen ortsfester Anlagen oder ordnet deren Ermittlung an, wenn sie Grund zur Annahme hat, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten sind oder ihre Überschreitung zu erwarten ist.

² Sie berücksichtigt dabei die Zu- oder Abnahme der Lärmmissionen, die zu erwarten ist wegen:

- a. der Errichtung, Änderung oder Sanierung ortsfester Anlagen, insbesondere wenn entsprechende Projekte im Zeitpunkt der Ermittlung bereits bewilligt oder öffentlich aufgelegt worden sind; und
- b. der Errichtung, der Änderung oder dem Abbruch anderer Bauten, wenn die Projekte im Zeitpunkt der Ermittlung bereits öffentlich aufgelegt sind.

1.3 Art. 37 LSV: Lärmbelastungskataster (LBK)

Die gesetzliche Grundlage für die Erstellung eines Lärmbelastungskatasters findet sich in Art. 37 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV; Fassung gemäss Ziff. I der Verordnung vom 30. Juni 2010, in Kraft seit 1. August 2010 (AS 2010 3223)).

¹ Bei Strassen, Eisenbahnanlagen und Flugplätzen hält die Vollzugsbehörde die nach Art. 36 ermittelten Lärmimmissionen in je einem Kataster fest (Lärmbelastungskataster).

² Die Lärmbelastungskataster geben an:

- a. die ermittelte Lärmbelastung;
- b. die angewendeten Berechnungsverfahren;
- c. die Eingabedaten für die Lärmberechnung;
- d. die in der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete;
- e. die geltenden Empfindlichkeitsstufen;
- f. die Anlagen und ihre Eigentümer;
- g. die Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen sind.

³ Die Vollzugsbehörde sorgt für die Überprüfung und Berichtigung der Kataster.

⁴ Sie reicht die Lärmbelastungskataster auf Aufforderung hin dem Bundesamt für Umwelt ein. Dieses kann Empfehlungen für eine vergleichbare Erfassung und Darstellung der Daten erlassen.

⁵ Für die Ermittlung der Lärmimmissionen, die der Flughafen Basel-Mülhausen auf dem Gebiet der Schweiz erzeugt, sorgt das Bundesamt für Zivilluftfahrt.

⁶ Jede Person kann die Lärmbelastungskataster soweit einsehen, als nicht das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis und keine anderen überwiegenden Interessen entgegenstehen.

1.4 Wirkung des Lärmbelastungskatasters

Beim LBK handelt es sich um eine Momentaufnahme des Zustandes zum Zeitpunkt der Ermittlung. Aufgrund seines Inventarcharakters und angesichts des fehlenden Auflage- und Rechtschutzverfahrens kann der LBK keine grundeigentümerverbindliche Wirkung entfalten. Bei Bauvorhaben oder Zonenplanänderungen im Bereich von lärmbelasteten Gebieten ist die Aktualität der im LBK gemachten Aussagen einzelfallweise zu überprüfen.

2 Kapitel 5 LSV: Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

Neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen und neue nicht überbaubare Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis dürfen nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die bei Inkrafttreten dieser Verordnung noch nicht erschlossenen Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen dürfen nur soweit erschlossen werden, als die Planungswerte eingehalten sind oder durch eine Änderung der Nutzungsart oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die Vollzugsbehörde kann für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten.

Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

- durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
- durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

Können die Immissionsgrenzwerte durch solche Massnahmen nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

3 Beurteilung

3.1 Belastungsgrenzwerte für den Lärm und geltende Empfindlichkeitsstufen (Art. 43 LSV)

Die Beurteilung beruht auf den Grenzwerten von Anhang 5 der LSV und erfolgt gesondert für den Verkehr von Kleinluftfahrzeugen (L_{rk}) und für den Gesamtverkehr (L_{rt}) am Tag. Die nachstehenden Grenzwertschemata kommen dabei zur Anwendung:

Belastungsgrenzwerte in L_{rk} für den Lärm des Verkehrs von Kleinluftfahrzeugen

| Empfindlichkeitsstufe (Art. 43 LSV) | Planungswert | Immissionsgrenzwert | Alarmwert |
|--|-------------------|---------------------|-------------------|
| | L_{rk} in dB(A) | L_{rk} in dB(A) | L_{rk} in dB(A) |
| I | 50 | 55 | 65 |
| II | 55 | 60 | 70 |
| III | 60 | 65 | 70 |
| IV | 65 | 70 | 75 |

Belastungsgrenzwerte in L_{rt} für den Lärm des Gesamtverkehrs Tag (06-22 Uhr)

| Empfindlichkeitsstufe (Art. 43 LSV) | Planungswert | Immissionsgrenzwert | Alarmwert |
|--|-------------------|---------------------|-------------------|
| | L_{rt} in dB(A) | L_{rt} in dB(A) | L_{rt} in dB(A) |
| I | 53 | 55 | 60 |
| II | 57 | 60 | 65 |
| III | 60 | 65 | 70 |
| IV | 65 | 70 | 75 |

In Nutzungszonen nach Artikel 14 ff. des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 gelten folgende Empfindlichkeitsstufen (ES) (Art 43 LSV):

- I Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen.
- II Zonen ohne störende Betriebe, namentlich in Wohnzonen- und Zonen öffentlicher Bauten und Anlagen.
- III Zonen mit mässig störenden Betrieben, namentlich in Wohn und Gewerbe-zonen (Misch-zonen) sowie Landwirtschaftszonen.
- IV Zonen mit stark störenden Betrieben, namentlich in Industriezonen.

3.2 Ermittelte Lärmbelastung

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Karten zeigen die ermittelte Lärmbelastung:

Karte 1: Lärmbelastung: Gesamtverkehr Tag $L_{r,t}$, Seite 11

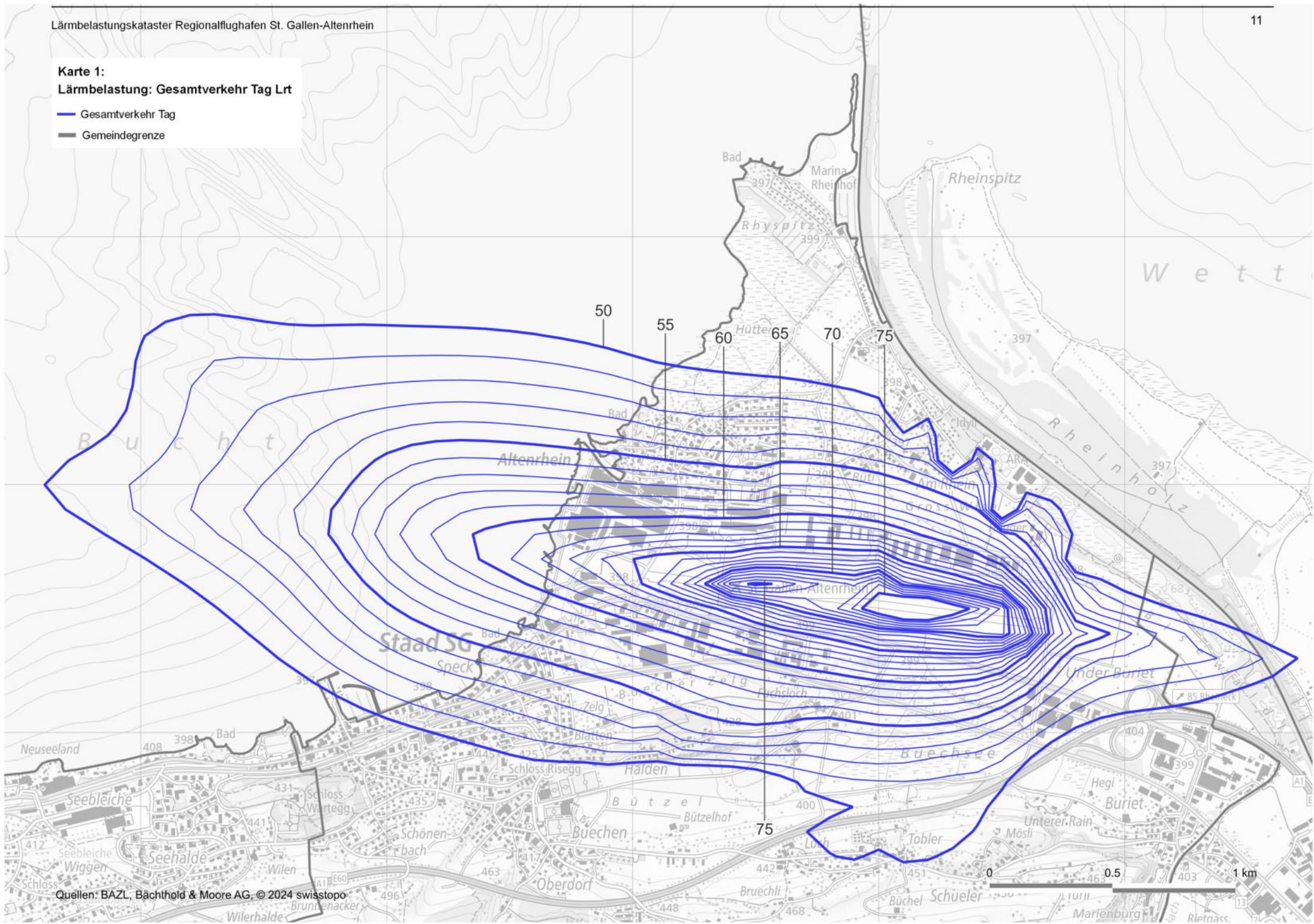
Karte 2: Lärmbelastung: Verkehr von Kleinluftfahrzeugen $L_{r,k}$, Seite 13

Karte 3: Umhüllende Planungswertkurven des Gesamtverkehrs für geltende Empfindlichkeitsstufen, Seite 15

Karte 4: Umhüllende Immissionsgrenzwertkurven des Gesamtverkehrs für geltende Empfindlichkeitsstufen, Seite 17

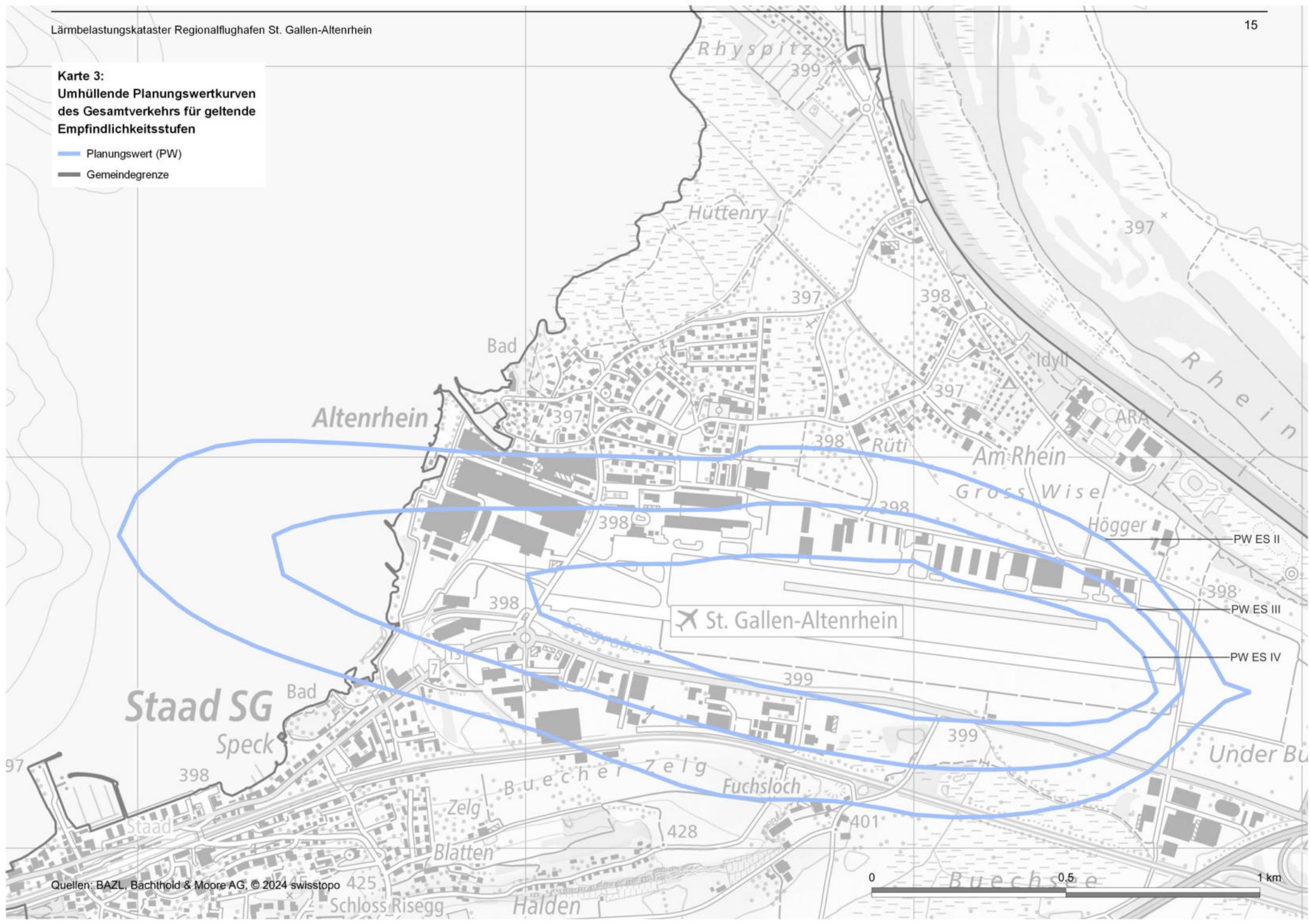
Karte 1:
Lärmbelastung: Gesamtverkehr Tag Lrt

- Gesamtverkehr Tag
- Gemeindegrenze



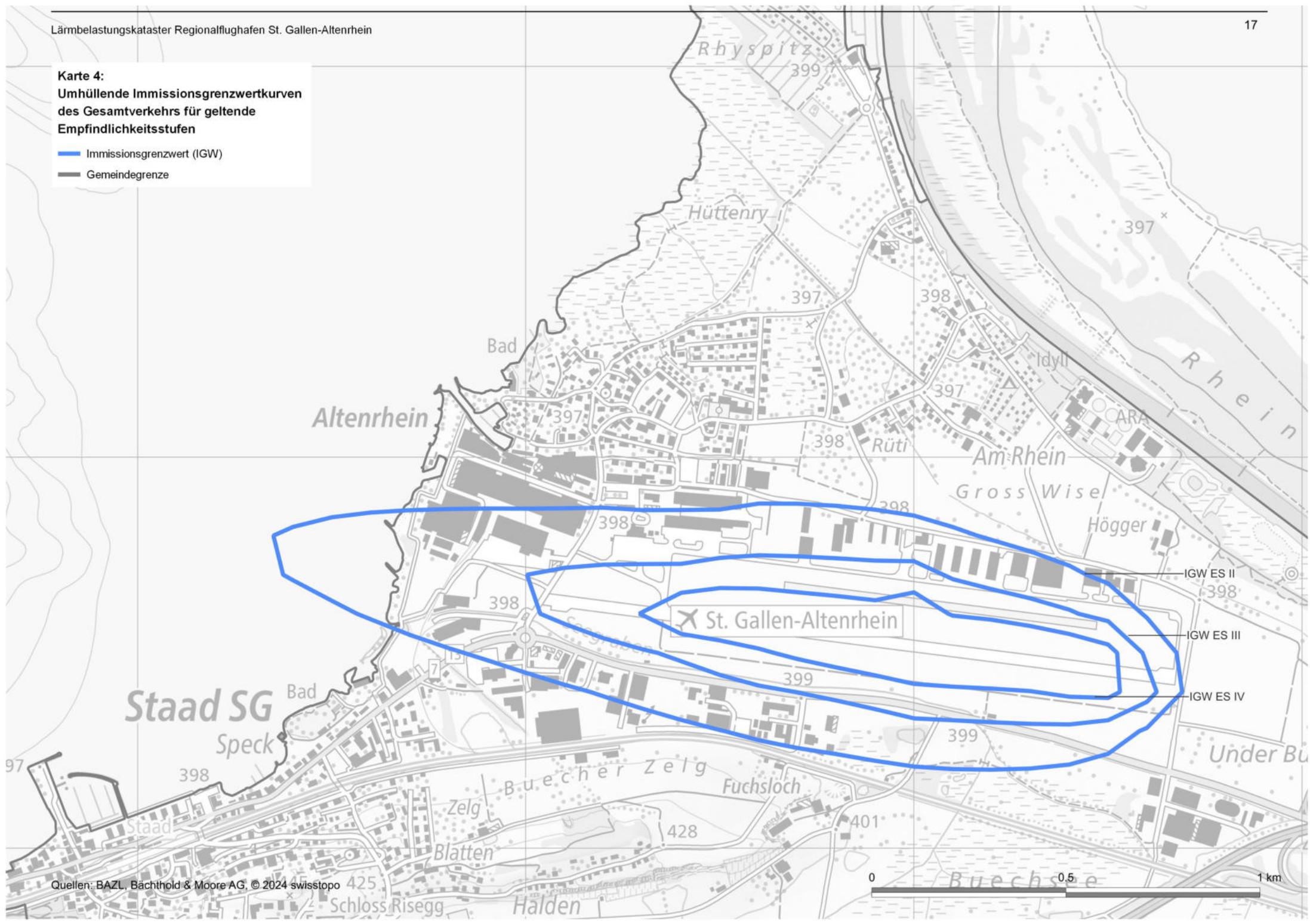
Karte 3:
Umhüllende Planungwertkurven
des Gesamtverkehrs für geltende
Empfindlichkeitsstufen

- Planungwert (PW)
- Gemeindegrenze



Karte 4:
Umhüllende Immissionsgrenzwertkurven
des Gesamtverkehrs für geltende
Empfindlichkeitsstufen

- Immissionsgrenzwert (IGW)
- Gemeindegrenze



3.3 Berechnungsverfahren

Laut der Schriftenreihe «Umweltschutz Nr. 77, Dezember 1988: Anleitung zur Erstellung von Lärmbelastungskatastern und zur Planung von Massnahmen» erfolgt die Ermittlung von Lärmemissionen anhand von Berechnungen oder Messungen. Fluglärmemissionen werden grundsätzlich durch Berechnung ermittelt (LSV Art. 38). Grundlage zur Berechnung liefern die vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) empfohlenen Berechnungsmodelle bzw. Berechnungsverfahren. Die Anwendung anderer Grundlagen ist ebenfalls zulässig, sofern diese zuverlässige Rechenwerte liefern und die Anforderungen nach Anhang 2 LSV erfüllen. Die ermittelten Lärmmissionen können in Plänen oder in Tabellen dargestellt werden (aus: Schriftenreihe «Umweltschutz Nr. 77: Anleitung zur Erstellung von Lärmbelastungskatastern und zur Planung von Massnahmen». Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Dezember 1988).

Folgende theoretische Grundlagen dienen der Berechnung der Lärmkurven:

A Beurteilungspegel L_r

Die Berechnung des Beurteilungspegels L_r erfolgte nach dem Anhang 5 der LSV (www.admin.ch/ch/d/sr/814_41/app5.html).

Der Beurteilungspegel für den Tag L_{r_t} für den Lärm des Gesamtverkehrs auf zivilen Flugplätzen wird aus den Beurteilungspegeln für Kleinflugzeuge L_{r_k} und Grossflugzeuge L_{r_g} wie folgt berechnet.

$$L_{r_t} = 10 \cdot \log (10^{0.1 \cdot L_{r_k}} + 10^{0.1 \cdot L_{r_g}})$$

Der Beurteilungspegel L_{r_g} für den Lärm des Verkehrs von Grossflugzeugen (> 8'618 kg) ist die Summe des A-bewerteten Dauerschallpegels (Mittelungspegels) Leq_g , der durch den Betrieb von Grossflugzeugen in der Zeit von 06-22 Uhr im Jahresmittel verursacht wird.

$$L_{r_g} = Leq_g$$

Der Beurteilungspegel L_{r_k} für den Lärm des Verkehrs von Kleinluftfahrzeugen (< 8'619 kg) ist die Summe des A-bewerteten äquivalenten Mittelungspegel Leq_k und des Pegelkorrekturwertes K .

$$L_{r_k} = Leq_k + K$$

Der Leq_k ist der Mittelungspegel für die Stunde mit dem mittleren Spitzenbetrieb und repräsentativer Verteilung der Flugbewegungen der eingesetzten Flugzeugtypen auf die verschiedenen Flugwege. Als Flugbewegung zählt jede Landung und jeder Abflug von Motorflugzeugen. Durchstartmanöver zählen als zwei Flugbewegungen.

Die Pegelkorrektur K basiert auf sozio-psychologischen Untersuchungen zur Berücksichtigung der spezifischen Intensität des Fluglärms und wird in Abhängigkeit der jährlichen Flugbewegungszahl N der Kleinluftfahrzeuge berechnet.

$$K = 0 \quad \text{für } N < 15\,000$$
$$K = 10 \times \log(N / 15\,000) \quad \text{für } N \geq 15\,000$$

B Mittlere stündliche Bewegungszahl n

Der mittlere stündliche Spitzenbetrieb von Kleinluftfahrzeugen wird wie folgt bestimmt: Für die gesamte Dauer der sechs verkehrsreichsten Monate sind getrennt für alle sieben Wochentage die durchschnittlichen täglichen Bewegungszahlen zu ermitteln. Massgebend sind die durchschnittlichen täglichen Bewegungszahlen N_1 und N_2 der beiden im Mittel verkehrsreichsten Wochentage.

Zur Bestimmung der mittleren stündlichen Bewegungszahl n werden die beiden Tagesmittelwerte N_1 und N_2 über die 12 Tagesstunden zwischen 08.00 und 20.00 Uhr gemittelt:

$$n = (N_1 + N_2) / 24 \text{ h}$$

Bei Prognosen sind die durchschnittlichen täglichen Bewegungszahlen des Spitzenbetriebes (N_1 und N_2) nicht bekannt und die Flugbewegungszahl n muss alternativ mittels der prognostizierten jährlichen Flugbewegungszahl N wie folgt berechnet werden:

$$n = (N * 2.4) / (365 * 12\text{h})$$

Berechnungsverfahren für den Regionalflughafen St. Gallen-Altenrhein

Im Auftrag der Airport Altenrhein AG wurde die Berechnung der Lärmbelastung 2017 durch die Firma Bächtold & Moor AG, Ingenieure ETH SIA, im Anschluss an die Verfügung zur Plangenehmigung «Neubau Hangar C6» vom 29. Dezember 2015 mit dem Berechnungsmodell IMM-PAC 3.0 vorgenommen.

3.4 Eingabedaten für die Fluglärmrechnung

Die Berechnung aus dem Jahre 2017 basiert auf dem realen Flugbetrieb von 2016. Für die Prognose wurde die stündliche Flugbewegungszahl der Kleinluftfahrzeuge basierend auf den Daten des Betriebsjahrs linear auf 31'500 Flugbewegungen hochgerechnet. Die Hochrechnung repräsentiert die Projektprognose und liegt rund 5'000 FB unter dem Potenzial von 36'500 FB, welches dem Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) vom 03.02.2016 zugrunde liegt.

Kennzahlen

| | 2016 | Prognose |
|---|---------------|---------------|
| Jährliche Bewegungszahl Kleinluftfahrzeuge (MTOM \leq 8'618 kg) N_K | 20'347 | 25'120 |
| Jährliche Bewegungszahl Grossflugzeuge (MTOM $>$ 8'618 kg) N_G | 4'582 | 6'380 |
| Jährliche Bewegungszahl Gesamtverkehr N | 24'929 | 31'500 |
| Stündliche Bewegungszahl Kleinluftfahrzeuge n_k [Bewegungen/h] | 7.23 | 8.93 |
| Stündliche Bewegungszahl Grossflugzeuge n_G [Bewegungen/h] | 0.78 | 1.09 |
| Stündliche Bewegungszahl Gesamtverkehr n [Bewegungen/h] | 8.01 | 10.02 |
| Korrekturfaktor K [dB(A)] | 1.32 | 2.24 |

Flottenzusammenstellung Gesamtverkehr Projektprognose

| | Flugzeugtypen | Anzahl Flugbewegungen | Prozent [%] |
|----------------|--------------------|-----------------------|-------------|
| Volten | 1-motorig fix | 3'000 | 9.5 |
| | 1-motorig variabel | 2'000 | 6.3 |
| | 2-motorig variabel | 250 | 0.8 |
| | Turbopropeller | 250 | 0.8 |
| Reiseflug | 1-motorig fix | 2'720 | 8.6 |
| | 1-motorig variabel | 5'000 | 16.0 |
| | 2-motorig variabel | 1'300 | 4.1 |
| | Jet | 3'000 | 9.5 |
| | Turbopropeller | 2'000 | 6.3 |
| | Motorsegler | 100 | 0.3 |
| Segelschlepp | 1-motorig variabel | 1'000 | 3.2 |
| Helikopter | | 4'500 | 14.3 |
| Grossflugzeuge | Jet | 6'280 | 20.0 |
| | Turbopropeller | 100 | 0.3 |
| Total | | 31'500 | 100 |

Pegelreihe des verwendeten Flottenmixes (basierend auf dem Betriebsjahr 2016)

| | Flugzeugtypen | Take-off [dB(A)] | Climb [dB(A)] | Cruise [dB(A)] | Approach [dB(A)] |
|----------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Volten | 1-motorig fix | 67.8 | 63.8 | 59.8 | 52.8 |
| | 1-motorig variabel | 69.9 | 65.9 | 61.9 | 54.9 |
| | 2-motorig variabel | 74.7 | 67.7 | 62.7 | 59.7 |
| | Turbopropeller | 79.1 | 73.3 | 68.8 | 64.1 |
| Reiseflug | 1-motorig fix | 67.7 | 63.7 | 59.7 | 52.7 |
| | 1-motorig variabel | 75.5 | 71.5 | 67.5 | 60.5 |
| | 2-motorig variabel | 76.7 | 69.7 | 64.7 | 61.7 |
| | Jet | 81.2 | 74.2 | 72.4 | 67.1 |
| | Turbopropeller | 78.8 | 72.9 | 68.4 | 63.8 |
| | Motorsegler | 65.9 | 61.9 | 57.9 | 50.9 |
| Segelschlepp | 1-motorig variabel | 73.6 | 69.6 | 65.6 | 58.6 |
| Helikopter | | 68.9 | 68.9 | 68.8 | 70.1 |
| Grossflugzeuge | Jet | 84.3 | 77.3 | 76.5 | 70.1 |
| | Turbopropeller | 76.9 | 76.5 | 72.2 | 75.7 |

Steig- und Sinkwinkel des verwendeten Flottenmixes (basierend auf Berechnung SIL-Objektblatt vom 03.02.2016)

Bei den Flugzeugmustern mit zwei Angaben zu den Steigwinkeln wurde bei der Berechnung ab einer Flughöhe 150 m ü. Grund eine Leistungsreduktion berücksichtigt. Daraus resultiert ein geringerer Steigwinkel.

| | Flugzeugtypen | Steigwinkel [°] | Sinkwinkel [°] |
|----------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| Volten | 1-motorig fix | 4.9 | -5.1 |
| | 1-motorig variabel | 8.0 / 6.0 | -5.1 |
| | 2-motorig variabel | 8.0 / 6.0 | -4.5 |
| | Turbopropeller | 12.8 | -5.4 |
| Reiseflug | 1-motorig fix | 4.9 | -5.1 |
| | 1-motorig variabel | 6.0 | -5.1 |
| | 2-motorig variabel | 8.0/6.0 | -4.5 |
| | Jet | 12.0 | -4.5 |
| | Turbopropeller | 12.8 | -5.4 |
| | Motorsegler | 4.1 | -4.0 |
| Segelschlepp | 1-motorig variabel | 6.0 | -11.5 |
| Helikopter | | 9.9 | -9.9 |
| Grossflugzeuge | Jet | 10.0 | -4.0 |
| | Turbopropeller | 12.8 | -3.4 |

Prozentuale Pistenbenutzung

Volten

Die Typen 1-motorig variabel, 2-motorig variabel und Turbopropeller verkehren ausschliesslich auf der Hartbelagpiste. Lediglich 1-motorige Flugzeuge mit fixem Propeller operieren je zu 50% über die Gras- und Hartbelagpiste.

| | Piste 10 | Piste 28 | Total |
|-------------------|----------|----------|-------|
| alle Typen | 0 | 100 | 100 |

Reiseflug

| | | Piste 10 | Piste 28 | Total |
|----------------------------------|---------|----------|----------|-------|
| 1-motorig fix¹ | Start | 0 | 100 | 100 |
| | Landung | 5 | 95 | 100 |
| 1-motorig variabel | Start | 0 | 100 | 100 |
| | Landung | 6 | 94 | 100 |
| 2-motorig variabel | Start | 2 | 98 | 100 |
| | Landung | 28 | 72 | 100 |
| Jet | Start | 3 | 97 | 100 |
| | Landung | 28 | 72 | 100 |
| Turbopropeller | Start | 2 | 98 | 100 |
| | Landung | 28 | 72 | 100 |
| Motorsegler | Start | 0 | 100 | 100 |
| | Landung | 5 | 95 | 100 |

Segelschlepp

| | Piste 10 | Piste 28 | Total |
|---------|----------|----------|-------|
| Start | 0 | 100 | 100 |
| Landung | 7 | 93 | 100 |

Grossflugzeuge

| | | Piste 10 | Piste 28 | Total |
|-----------------------|---------|----------|----------|-------|
| Jet | Start | 5 | 95 | 100 |
| | Landung | 90 | 10 | 100 |
| Turbopropeller | Start | 3 | 97 | 100 |
| | Landung | 90 | 10 | 100 |

Helikopter

90% der Helikopter-Flugbewegungen operieren von der FATO auf der Graspiste aus. Die restlichen 10% operieren vom westlichen Pistenende aus.

¹ Hartbelag- und Graspiste

Prozentuale Flugroutenverteilung

Reiseflug

Beim Start über die Piste 10 wird ausschliesslich die Route IFR DEP10 verwendet. Nachfolgende Tabelle zeigt die Routenverteilung beim Abflug ab Piste 28.

| Start | 28 N | 28 V | IFR DEP28 | IFR DEP 28 SID | IFR DEP 28 JET AC | Total |
|--------------------|------|------|-----------|----------------|-------------------|-------|
| 1-motorig fix | 10 | 90 | - | - | - | 100 |
| 1-motorig variabel | 10 | 90 | - | - | - | 100 |
| 2-motorig variabel | 2 | 23 | 45 | 30 | | 100 |
| Jet | 4 | 39 | - | 50 | 7 | 100 |
| Turbopropeller | 2 | 23 | 45 | 30 | - | 100 |
| Motorsegler | 9 | 91 | - | - | - | 100 |

| Landung Piste 10 | 10 S | 10 E | 10 V | ILS 10 | IFR VISUAL 10 | Total |
|--------------------|------|------|------|--------|---------------|-------|
| 1-motorig fix | 9 | 19 | 72 | - | - | 100 |
| 1-motorig variabel | 9 | 19 | 72 | - | - | 100 |
| 2-motorig variabel | 1 | 3 | 9 | 81 | 6 | 100 |
| Jet | 1 | 2 | 10 | 82 | 5 | 100 |
| Turbopropeller | 1 | 2 | 10 | 82 | 5 | 100 |
| Motorsegler | 7 | 21 | 71 | - | - | 100 |

| Landung Piste 28 | 28 S | 28 E | 28 N | 28 V | 28 Z | ILS 28 | IFR VISUAL 28 | Total |
|--------------------|------|------|------|------|------|--------|---------------|-------|
| 1-motorig fix | 23 | 17 | 4 | 25 | 31 | - | - | 100 |
| 1-motorig variabel | 26 | 18 | 4 | 23 | 29 | - | - | 100 |
| 2-motorig variabel | 22 | 18 | 3 | 25 | 29 | 1 | 2 | 100 |
| Jet | 21 | 18 | 3 | 25 | 29 | 2 | 2 | 100 |
| Turbopropeller | 22 | 18 | 3 | 25 | 28 | 2 | 2 | 100 |
| Motorsegler | 22 | 19 | 3 | 26 | 30 | - | - | 100 |

Segelschlepp

Es erfolgen keine Abflüge in Pistenrichtung 10. Nachfolgende Tabelle zeigt die Routenverteilung für Abflüge ab Piste 28.

| Start | 28 OVHD | 28 SW | 28 S | 28 E | 28 Z | Total |
|--------------------|---------|-------|------|------|------|-------|
| 1-motorig variabel | 13 | 71 | 7 | 3 | 6 | 100 |

Alle Landungen in Pistenrichtung 10 erfolgen über die Route Südwest (10 SW). Nachfolgende Tabelle zeigt die Routenverteilung für Anflüge auf Piste 28.

| Landung | 28 OVHD | 28 SE | 28 SW | 28 S | 28 Z | Total |
|--------------------|---------|-------|-------|------|------|-------|
| 1-motorig variabel | 19 | 51 | 10 | 14 | 6 | 100 |

Grossflugzeuge

Beim Start über die Piste 10 wird ausschliesslich die Route IFR DEP10 verwendet. Nachfolgende Tabelle zeigt die Routenverteilung beim Abflug ab Piste 28.

| Start | IFR DEP28 | IFR DEP 28 SID | IFR DEP 28 JET AC | Total |
|----------------|-----------|----------------|-------------------|-------|
| Jet | - | 86 | 14 | 100 |
| Turbopropeller | 60 | 40 | - | 100 |

| Landung Piste 10 | ILS 10 | IFR VISUAL 10 | Total |
|------------------|--------|---------------|-------|
| Jet | 93 | 7 | 100 |
| Turbopropeller | 93 | 7 | 100 |

| Landung Piste 28 | ILS 28 | IFR VISUAL 28 | Total |
|------------------|--------|---------------|-------|
| Jet | 38 | 62 | 100 |
| Turbopropeller | 46 | 54 | 100 |

Helikopter

| | Heli S | Heli E | Heli N | Heli V | Heli Z | Heli ILS 10 | Heli ILS 28 | Total |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|-------------|-------|
| Start | 44 | 2 | 1 | 13 | 30 | - | 10 | 100 |
| Landung | 40 | 3 | 1 | 19 | 27 | 10 | - | 100 |

3.5 In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Karten zeigen die in der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete.

Zur Verbesserung der Lesbarkeit sind Landwirtschaftszonen, Schutzzonen für Lebensräume und Landschaften, Zonen für Gewässer und ihre Ufer, Wald sowie Verkehrsflächen und Verkehrszonen innerhalb der Bauzone nicht dargestellt. Für die Berechnung zur Anzahl belasteter Personen werden die relevanten Empfindlichkeitsstufen selbstverständlich mitberücksichtigt.

Karte 5: Umhüllende Planungswertkurven mit Nutzungszonen und Empfindlichkeitsstufen, Seite 27

Karte 6: Umhüllende Immissionsgrenzwertkurven mit Nutzungszonen und Empfindlichkeitsstufen, Seite 29

Karte 5: Planungswertkurven mit Nutzungszonen und Empfindlichkeitsstufen

Legende

— Planungswert (PW)

— Gemeindegrenze

Empfindlichkeitsstufen (ES)

II

III

IV

Nutzungszonen

Arbeitszonen

eingeschränkte Bauzonen

Mischzonen

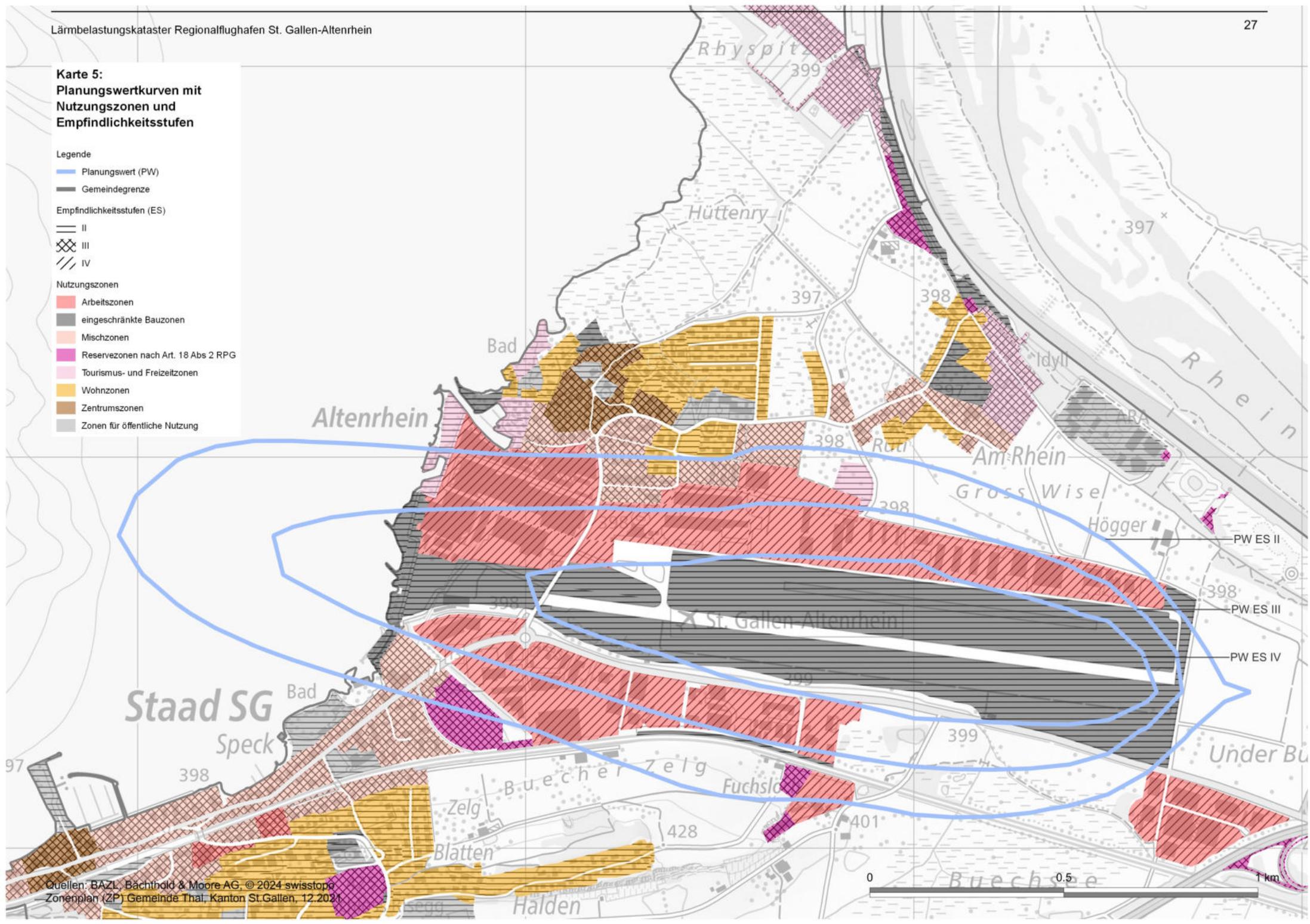
Reservezonen nach Art. 18 Abs 2 RPG

Tourismus- und Freizeitzonen

Wohnzonen

Zentrumszonen

Zonen für öffentliche Nutzung



**Karte 6:
Immissionsgrenzwertkurven mit
Nutzungszonen und
Empfindlichkeitsstufen**

Legende

Immissionsgrenzwert (IGW)

Gemeindegrenze

Empfindlichkeitsstufen (ES)

II

III

IV

Nutzungszonen

Arbeitszonen

eingeschränkte Bauzonen

Mischzonen

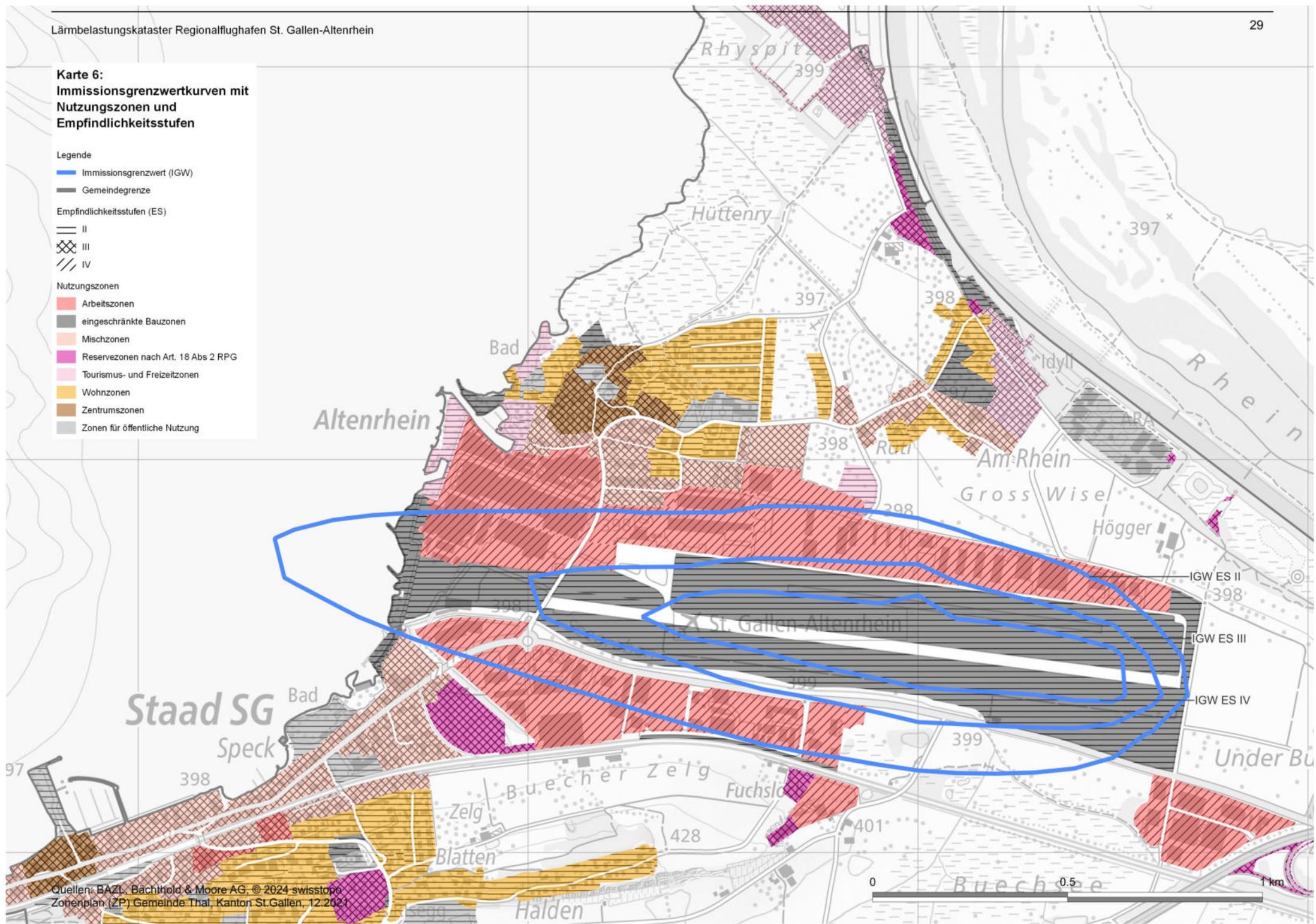
Reservezonen nach Art. 18 Abs 2 RPG

Tourismus- und Freizeitzonen

Wohnzonen

Zentrumszonen

Zonen für öffentliche Nutzung



3.6 Anlage und ihre Eigentümer

Betreiber: Airport Altenrhein AG
Flughafenstrasse 11
9423 Altenrhein

3.7 Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen sind

Durch die vom Regionalflughafen St. Gallen-Altenrhein ausgehende Lärmbelastung ($\geq 55\text{dB(A)}$) ist die Gemeinde Thal betroffen. Es sind 31 Personen von Grenzwertüberschreitungen betroffen.

| | PW | IGW | AW |
|--------|----|-----|----|
| ES II | 31 | 0 | 0 |
| ES III | 0 | 0 | 0 |
| ES IV | 0 | 0 | 0 |

4 Datengrundlage

Die Grundlagedaten für die Bestimmung der betroffenen Bevölkerung stammen aus der vom Bundesamt für Statistik (BFS) ab 2010 veröffentlichten Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP). STATPOP beruht auf den Personenregistern des Bundes sowie den Einwohnerregistern der Gemeinden und Kantone. Die für den LBK relevanten Angaben zur Wohnbevölkerung setzen sich aus der ständigen und der nichtständigen Wohnbevölkerung sowie der Anzahl Personen mit Nebenwohnsitz zusammen. Das BFS stellt dem BAZL die Daten der Anzahl Bewohner und Bewohnerinnen pro Gebäudekoordinate zur Verfügung. Das Erhebungsjahr ist 2022.

Die Kartendaten des Kantons St. Gallen sind generalisiert, um grössere Gebiete als Übersicht darstellen zu können. Die Informationen der Richt- oder Nutzungsplanung erfolgen ohne Gewähr und haben keinerlei Rechtswirkung. Verbindlich sind einzig die vom Planungsträger und der Genehmigungsbehörde unterzeichneten Dokumente in Papierform. Die Geodaten wurden am 08.02.2022 im Geoportal des Kantons St. Gallen bezogen.

Die Lärmbelastung für den Flugbetrieb (Lärmbelastungskurven) wurde durch die Verfügung zur Plangenehmigung «Neubau Hangar C6» vom 29. Dezember 2015 als zulässiger Lärm gemäss Art. 37a LSV festgelegt.

Bern, 16. April 2024

Francine Zimmermann, Vizedirektorin
Co-Leiterin Abteilung Luftfahrtentwicklung

Urs Ziegler
Leiter Sektion Umwelt