

Objekt: Erweiterung Sefar - Radix, Hinterbissastrasse 25, 9410 Heiden
Bauherr: Sefar AG, Hinterbissastrasse 12, 9410 Heiden
Architekt: Bollhalder Walser Architektur, Feldlistrasse 31a, 9000 St.Gallen

LÄRMBERECHNUNG INDUSTRIE- UND GEWERBELÄRM



Inhaltsverzeichnis

1.	Auftrag	3
2.	Grundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.2	Fachtechnische Grundlagen	3
2.3	Zonenplan	4
2.4	Empfindlichkeitsstufen	5
2.5	Belastungsgrenzwerte Industrie- und Gewerbelärm	6
3.	Empfangspunkte	8
4.	Lärmquellen neue ortsfeste Anlagen	9
4.1	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage / Energieerzeugungsanlagen	9
4.2	Parkhaus, Parkplätze	12
4.3	Anlagen des Gewerbes	14
5.	Berechnungen	15
5.1	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	16
5.3	Anlagen des Gewerbes	22
5.4	Energetische Addition der einzelnen Beurteilungspegel	25
6.	Beurteilung neue ortsfeste Anlagen	28
7.	Fazit	31

1. Auftrag

Im Juli 2025 erteilte uns die Bollhalder Walser Architektur AG im Namen der Bauherrschaft den Auftrag, für die geplante Erweiterung der Sefar – Radix in Heiden ein Gutachten für Industrie und Gewerbelärm gemäss Lärmschutzverordnung zu erstellen.

2. Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 07.10.1983 (Stand 01.04.2025)
- Lärmschutz-Verordnung LSV vom 15.12.1986 (Stand 01.01.2025)

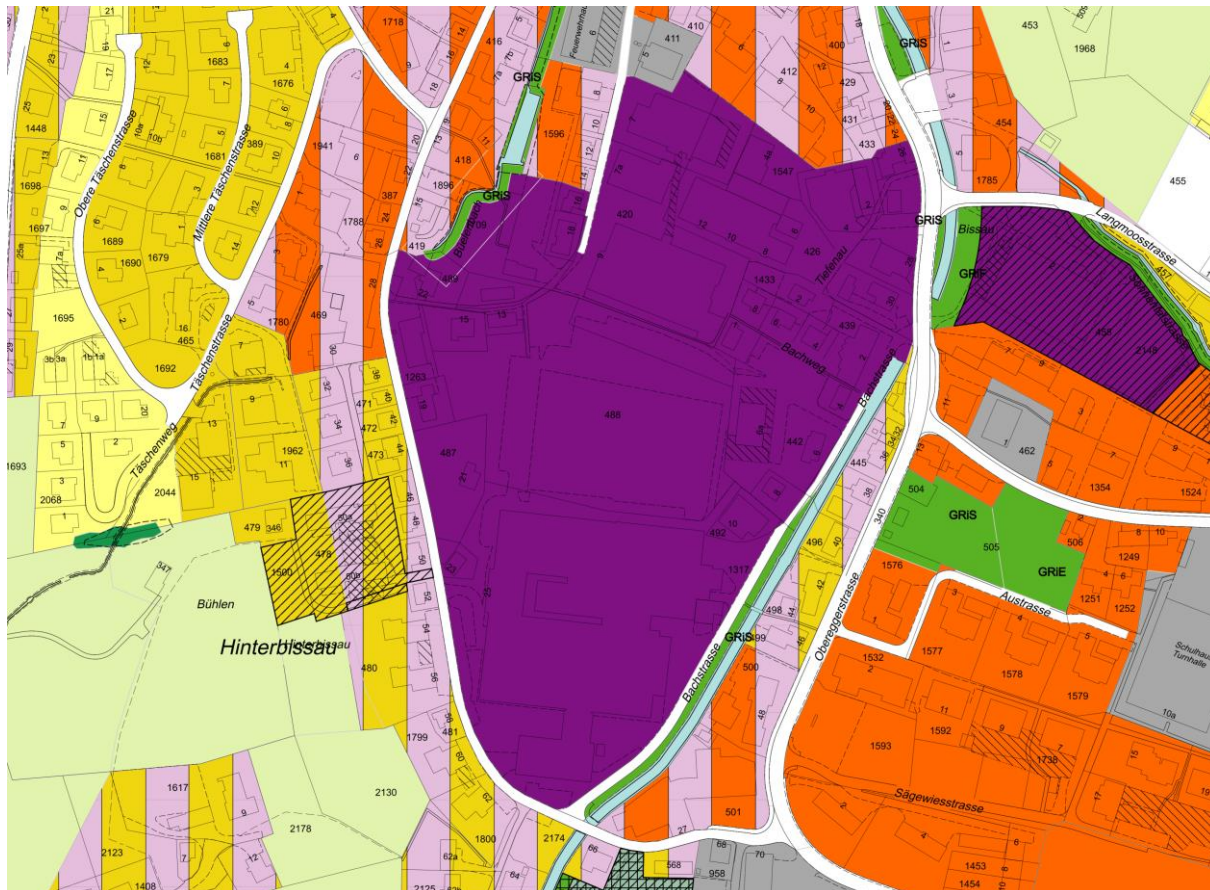
2.2 Fachtechnische Grundlagen

- Planunterlagen (Planstand 20.10.2025),
Bollhalder Walser Architektur, Feldlistrasse 31a, 9000 St.Gallen
- Gebäudetechnikanlagen (Planstand 28.10.2025)
Eicher + Pauli, Arsenalstrasse 21, 6010 Kriens
- Mobilitätskonzept (12.09.2025)
- Rechtsgültiger Zonenplan Gemeinde Heiden, Web-Browser Geoportal
- Computerprogramm für die Berechnungen und Beurteilungen von Lärmimmissionen im Freien, CadnaA, Version 2025
- Cercle Bruit, Vollzugsordner, Industrie- und Gewerbelärm
- Norm VSS40578 Lärmimmissionen von Parkieranlagen

2.3 Zonenplan

Das Grundstück des neu geplanten Gewerbegebäudes und die direkt angrenzenden Liegenschaften liegen in der Gewerbezone G3 mit Empfindlichkeitsstufe ESIII.

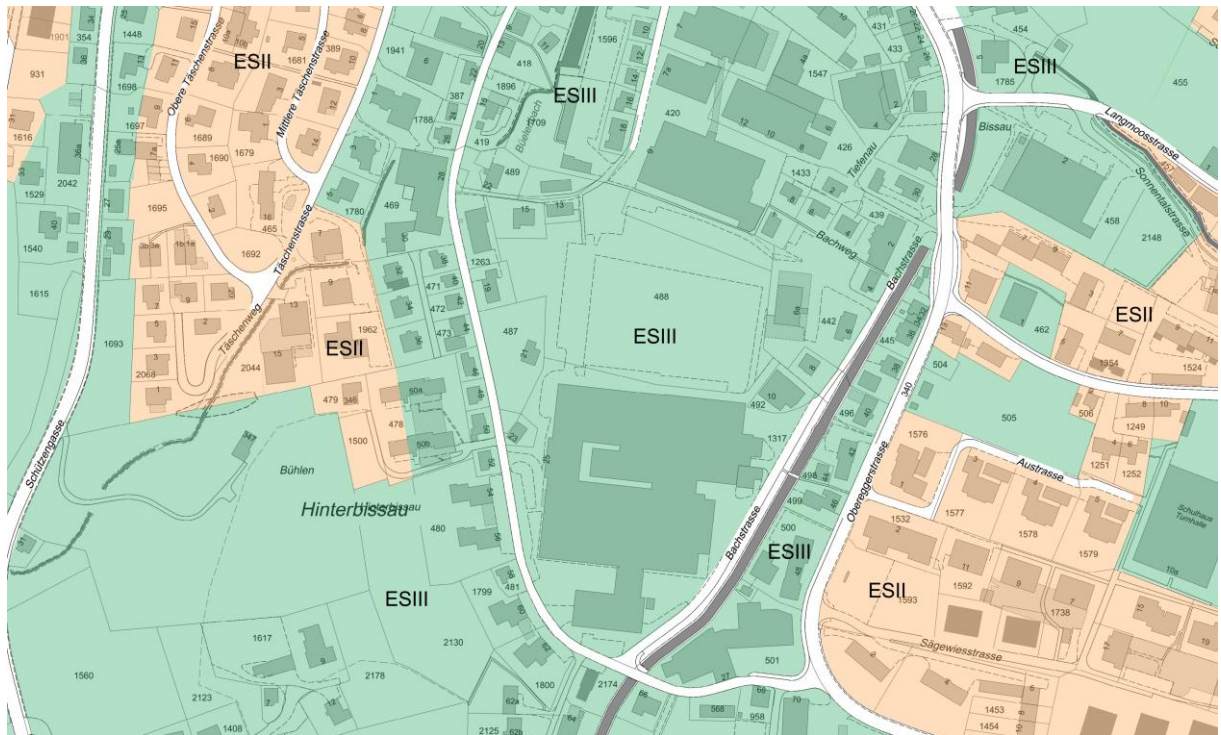
Im Anschluss an die Gewerbezone liegen zuerst Parzellen in der Wohn- und Gewerbezone, die ebenfalls in der Empfindlichkeitsstufe ESIII eingeteilt sind. Erst weiter entfernt liegen die Wohnzonen mit Empfindlichkeitsstufe ESII.



Legende:

	Abweichende Empfindlichkeitsstufe (Nutzungszone)		Wohn- und Gewerbezone WG2
	Abweichende Empfindlichkeitsstufe (Lärmvorbelastung)		Wohn- und Gewerbezone WG3
	Wohnzone W2a		Kernzone K3
	Wohnzone W2b		Zone für öffentliche Bauten und Anlagen OE
	Wohnzone W3		Grünzone GRIE / GRIF / GRIS
	Gewerbezone G2		Kurzzone KU
	Gewerbezone G3		Intensiverholungszone IE S / IE T / IE SB

2.4 Empfindlichkeitsstufen



2.5 Belastungsgrenzwerte Industrie- und Gewerbelärm

In den Geltungsbereich für Industrie- und Gewerbelärm fallen folgende Bereiche:

- Anlagen der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft
- Güterumschlag bei Anlagen der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft sowie bei Bahnhöfen und Flugplätzen
- Verkehr auf dem Betriebsareal von Industrie- und Gewerbeanlagen sowie auf dem Hofareal von Landwirtschaftsbetrieben
- Parkhäuser sowie grössere Parkplätze ausserhalb von Strassen
- Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage

Energie-, Entsorgungs- und Förderanlagen, Luft- und Standseilbahnen, Skilifte sowie Motorsportanlagen, die regelmässig während längerer Zeit betrieben werden, sind den Industrie- und Gewerbeanlagen gleichgestellt.

Die Belastungsgrenzwerte gelten bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen. Sie gelten ausserdem in noch nicht überbauten Bauzonen dort, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen. Zudem im nicht überbauten Gebiet von Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis.

Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag oder in der Nacht aufhalten, gelten für die Nacht bzw. den Tag keine Belastungsgrenzwerte.

Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II oder III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte. Dies gilt nicht für Räume in Schulen, Anstalten und Heimen. Für Räume in Gasthäusern gilt er nur, soweit sie auch bei geschlossenen Fenstern ausreichend belüftet werden können.

Empfindlichkeitsstufe ES	Planungswert L _r (dB(A))		Immissionsgrenzwert L _r (dB(A))		Alarmwert L _r (dB(A))	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Neue ortsfeste Anlagen

Die Lärmemissionen von neuen ortsfesten Anlagen müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

Massgebende Belastungsgrenzwerte (Planungswerte):

Empfindlichkeitsstufe II	Lr (Tag)	= 55 dB(A) / Gewerbe 60 dB(A)
	Lr (Nacht)	= 45 dB(A) / Gewerbe 50 dB(A)
Empfindlichkeitsstufe III	Lr (Tag)	= 60 dB(A) / Gewerbe 65 dB(A)
	Lr (Nacht)	= 50 dB(A) / Gewerbe 55 dB(A)

Neue und bestehende ortsfeste Anlagen

Die Lärmemissionen der neuen inklusive der bestehenden ortsfesten Anlagen müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten.

Massgebende Belastungsgrenzwerte (Immissionsgrenzwerte):

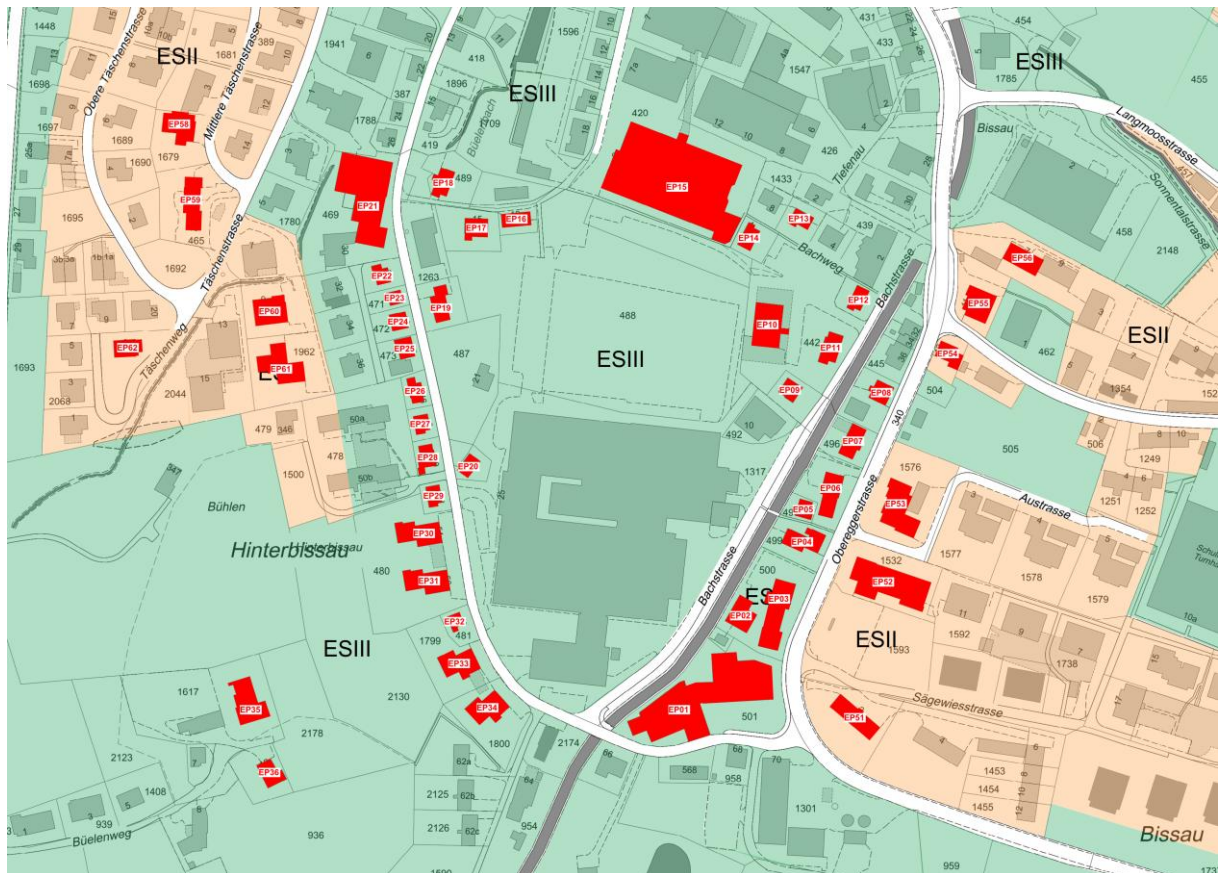
Empfindlichkeitsstufe II	Lr (Tag)	= 60 dB(A) / Gewerbe 65 dB(A)
	Lr (Nacht)	= 50 dB(A) / Gewerbe 55 dB(A)
Empfindlichkeitsstufe III	Lr (Tag)	= 65 dB(A) / Gewerbe 70 dB(A)
	Lr (Nacht)	= 55 dB(A) / Gewerbe 60 dB(A)

3. Empfangspunkte

Gemäss den Bestimmungen der LSV werden bei Gebäuden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt. In noch nicht überbauten Bauzonen werden die Lärmimmissionen dort ermittelt, wo nach dem Bau und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen.

Die im vorliegenden Fall relevanten exponiertesten Beurteilungsorte sind in der folgenden Situation markiert.

Situation



4. Lärmquellen neue ortsfeste Anlagen

4.1 Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage / Energieerzeugungsanlagen

Bez.	Lage	Lärmquelle	Schallleistung L_w	Laufzeit min/d	
				Tag	Nacht
LQ01	Flachdach	FOL Restaurant / Büro Fortluft über Flachdach	65.0 dB(A)	720*	720*
LQ02	Flachdach	FOL Küche Fortluft über Flachdach	65.0 dB(A)	720*	720*
LQ03	Flachdach	AUL Küche / Restaurant / Büro Aussenluft über Flachdach	60.0 dB(A)	720*	720*
LQ04	Flachdach	AUL Reinraum Aussenluft über Flachdach	50.0 dB(A)	720*	720*
LQ05	Flachdach	FOL Reinraum Fortluft über Flachdach	55.0 dB(A)	720*	720*
LQ06	Flachdach	FOL Veredelung Fortluft über Flachdach	75.0 dB(A)	720*	720*
LQ07	Flachdach	AUL Veredelung Aussenluft über Flachdach	72.0 dB(A)	720*	720*
LQ08	Flachdach	FOL Websaal Fortluft über Flachdach	70.0 dB(A)	720*	720*
LQ09	Flachdach	AUL Websaal Aussenluft über Flachdach	70.0 dB(A)	720*	720*
LQ10	Flachdach	FOL Einstellhalle Fortluft über Flachdach	82.0 dB(A)	240*	60*
LQ11	Flachdach	FOL Vorwerk / Nebenräume / Blattmacherei Fortluft über Flachdach	70.0 dB(A)	720*	720*
LQ12	Flachdach	FOL Havarie Fortluft über Flachdach	72.0 dB(A)	240*	60*
LQ13	Flachdach	AUL Vorwerk / Nebenräume / Blattmacherei Aussenluft über Flachdach	60.0 dB(A)	720*	720*
LQ14	Flachdach	FOL Havarie GWK Fortluft über Flachdach	68.0 dB(A)	240*	60*
LQ15	Flachdach	Rückkühler	80.0 dB(A)	720*	720*
LQ16	Flachdach	Rückkühler	80.0 dB(A)	720*	720*

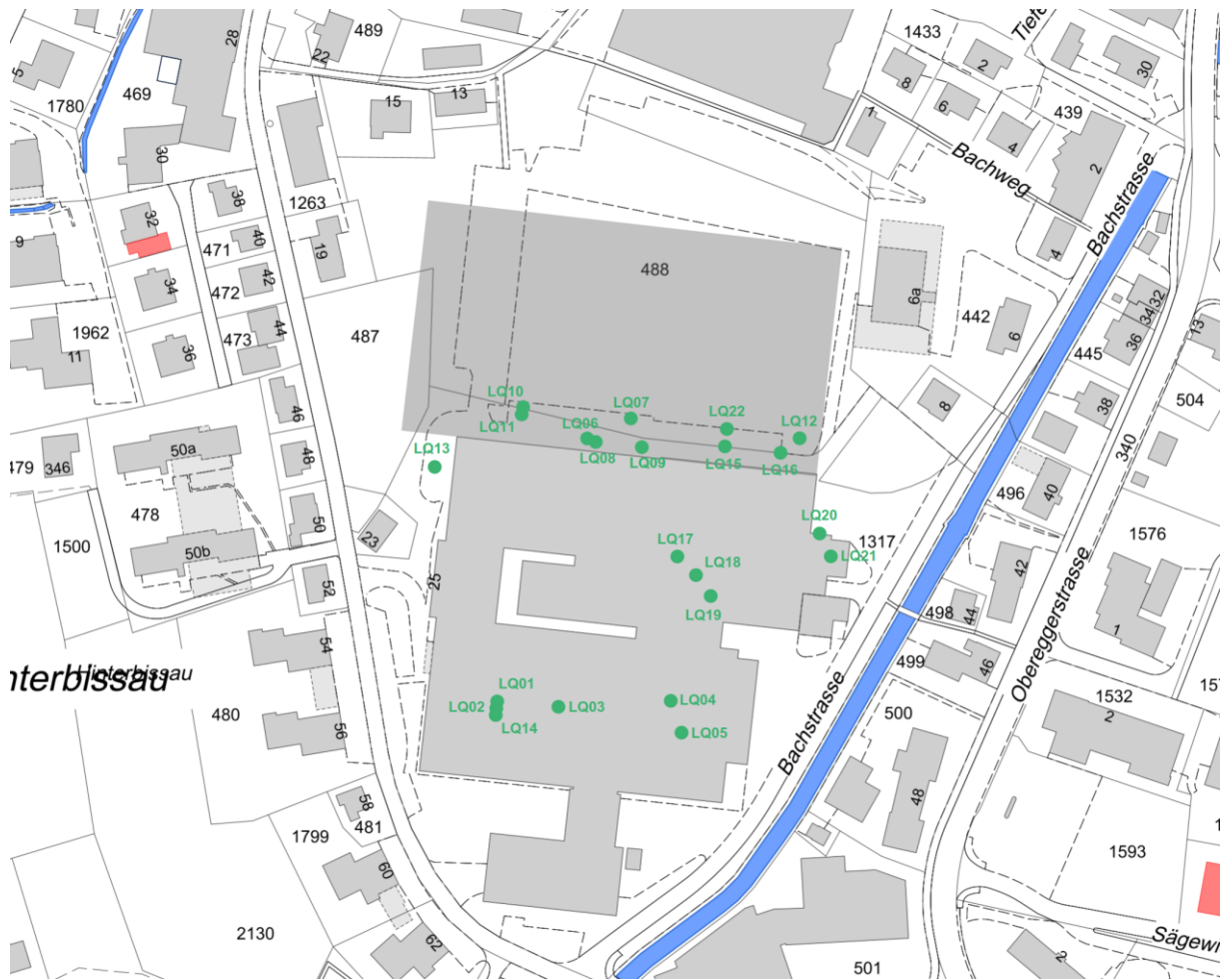
LQ17	Flachdach	FOL Prozess-ABL Veredelung Fortluft über Flachdach	70.0 dB(A)	720*	720*
LQ18	Flachdach	AUL QP fertig Aussenluft über Flachdach	60.0 dB(A)	720*	720*
LQ19	Flachdach	FOL QP fertig Fortluft über Flachdach	65.0 dB(A)	720*	720*
LQ20	Flachdach	AUL Färberei Aussenluft über Flachdach	55.0 dB(A)	720*	720*
LQ21	Flachdach	FOL Färberei Fortluft über Flachdach	65.0 dB(A)	720*	720*
LQ22	Flachdach	AUL Havarie Aussenluft über Flachdach	63.0 dB(A)	240*	60*

*Durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphasen; Die durchschnittliche tägliche Dauer (ti) der Lärmphase (i) wird aus ihrer jährlichen Dauer (Ti) und der Anzahl der jährlichen Betriebstage (B) wie folgt berechnet: $t_i = T_i/B$

Pegelkorrekturen Lüftungsanlagen

K1 Betriebszeiten (Tag/Nacht)	5.0 / 10.0 dB(A)
K2 Hörbarkeit der Tonhaltigkeit (Tag/Nacht)	2.0 / 2.0 dB(A)
K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit (Tag/Nacht)	0.0 / 0.0 dB(A)

Situation



4.2 Parkhaus, Parkplätze

Bez.	Lage	Lärmquelle	Schallleistung	Laufzeit min/d	
			L _w	Tag	Nacht
LQ201	Aussen Ost	Parkhaus Zufahrt Verkehrsmenge pro Stunde, Tag 42.1 Verkehrsmenge pro Stunde, Nacht 11.3 Länge der Zufahrt, 41.5m	81.4 dB(A) 75.7 dB(A)	720	720
LQ202	Gebäude Nord	Parkhaus, Innenschallpegel Parkvorgänge/h/Parkfeld Tag, 0.17 Parkvorgänge/h/Parkfeld Nacht, 0.04 Anzahl Parkplätze 255 (PW+Krd) Fläche Öffnung 150.4m ² Schallabsorbierende Auskleidung der ganzen Deckenfläche	60.8 dB(A) 55.1 dB(A)	720	720
LQ203	Aussen Nord	Aussenparkplatz Zufahrt Verkehrsmenge pro Stunde, Tag 12.9 Verkehrsmenge pro Stunde, Nacht 3.4 Länge der Zufahrt, 40.5m	70.3 dB(A) 64.5 dB(A)	720	720
LQ204	Aussen Nord	Aussenparkplätze Parkvorgänge/h/Parkfeld Tag, 0.17 Parkvorgänge/h/Parkfeld Nacht, 0.04 Anzahl Parkplätze 78 (PW)	81.5 dB(A) 75.8 dB(A)	720	720

* Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Tag, gemäss Mobilitätskonzept, 12.09.2025, Raum Manufaktur AG
Tag 07.00-19.00 Uhr, Nacht 19.00-07.00 Uhr.

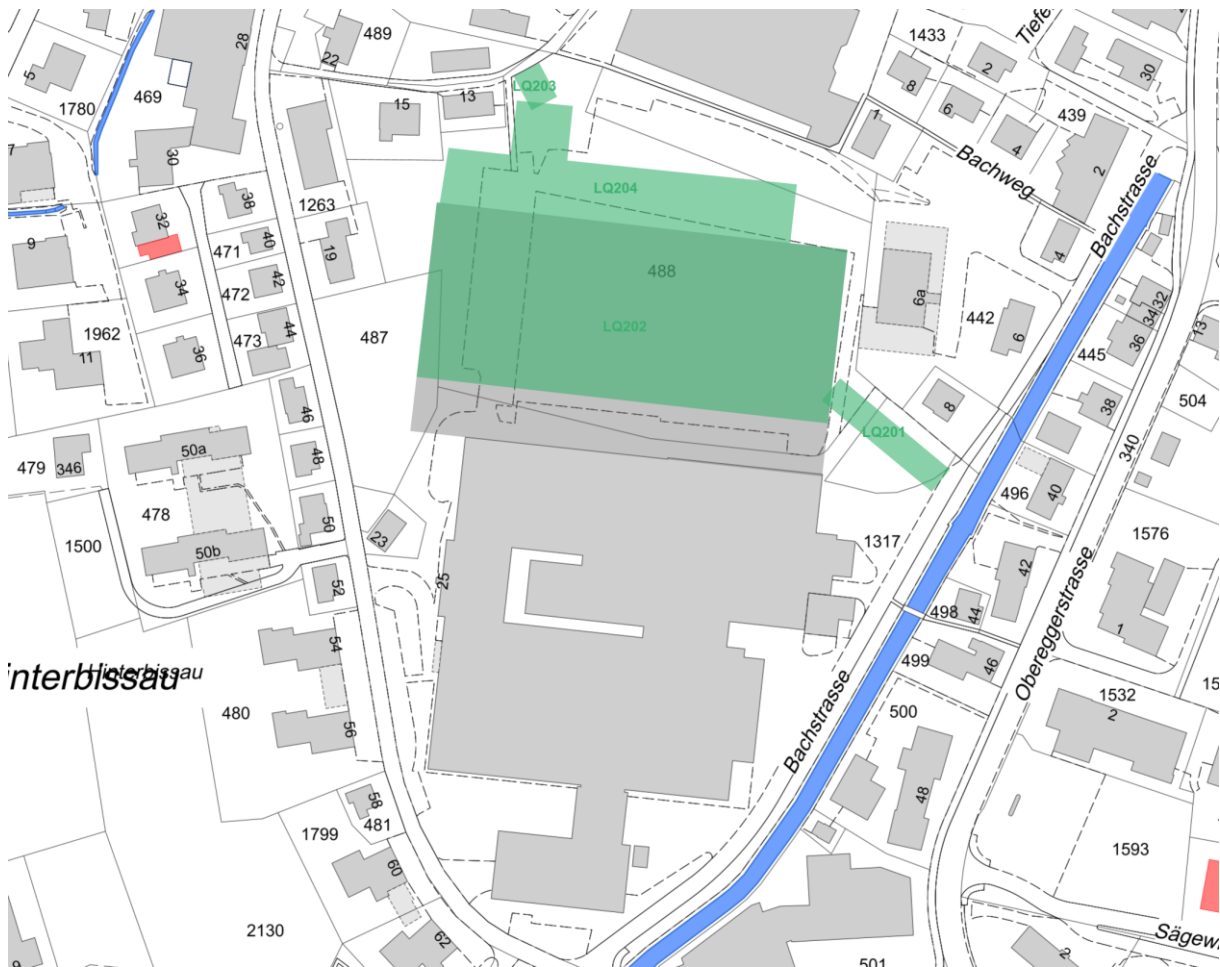
Pegelkorrekturen von Parkhäusern

K1 Betriebszeiten (Tag/Nacht)	0.0 / 5.0 dB(A)
K2 Hörbarkeit der Tonhaltigkeit (Tag/Nacht)	0.0 / 0.0 dB(A)
K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit (Tag/Nacht)	4.0 / 4.0 dB(A)

Massnahmen zur Reduktion der Impulshaltigkeit:

- Roste von Regenrinnen müssen mechanisch befestigt werden.

Situation



4.3 Anlagen des Gewerbes

Bez.	Lage	Lärmquelle	Schalleistung	Laufzeit min/d	
			L_w	Tag	Nacht
LQ101	Gebäude Nord Websaal	Websaal mit 200 Anlagen - Schalleistung aus Messungen der bestehenden Anlagen - Schallpegel ohne Berücksichtigung von raumakustischen Massnahmen im Raum	126.6.0 dB(A) Schallpegel im Raum 94.8 dB(A)	720*	720*

*Durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphasen; Die durchschnittliche tägliche Dauer (t_i) der Lärmphase (i) wird aus ihrer jährlichen Dauer (T_i) und der Anzahl der jährlichen Betriebstage (B) wie folgt berechnet: $t_i = T_i/B$

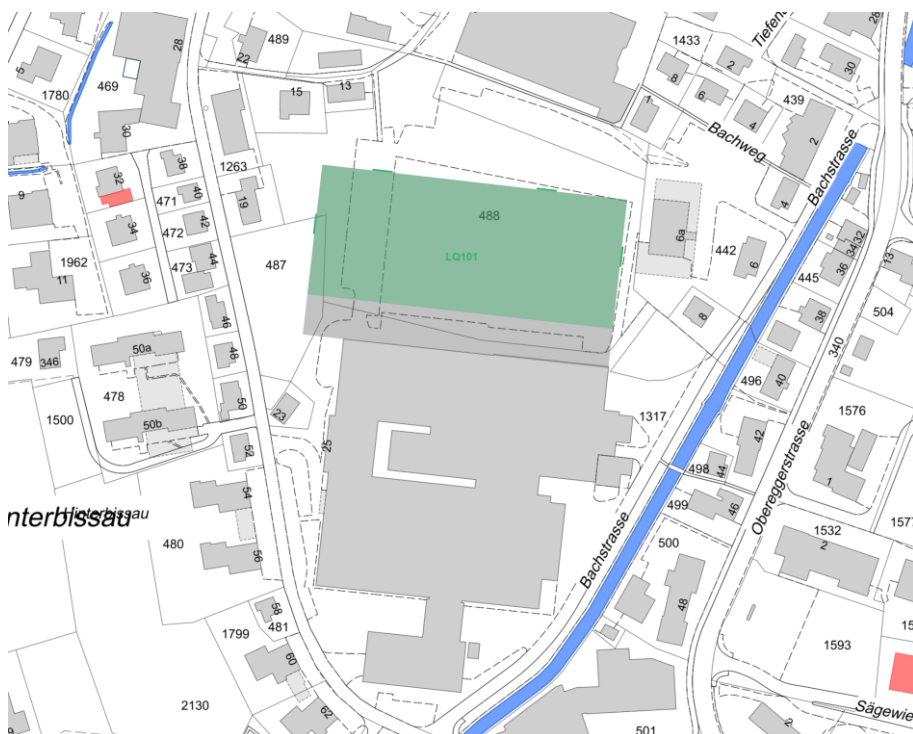
Pegelkorrekturen

K1 Betriebszeiten (Tag/Nacht)	5.0 / 5.0 dB(A)
K2 Hörbarkeit der Tonhaltigkeit (Tag/Nacht)	2.0 / 2.0 dB(A)
K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit (Tag/Nacht)	0.0 / 0.0 dB(A)

Schalldämmung Gebäudehülle

Fenster	38.0 dB(A) ($R'w$)
Aussenwand	66.0 dB(A) ($R'w$)
Dach	45.0 dB(A) ($R'w$)

Situation



5. Berechnungen

Die Berechnung der Schalldruckpegel LpA am Empfangsort (Tag/Nacht) erfolgte mit der Software CadnaA, Version 2021 MR2. Für die Bestimmung der Beurteilungspegel Lr (Tag/Nacht) wurden die Korrekturfaktoren entsprechend Lärmschutzverordnung Artikel 40, Abs. 1, Anhang 6 addiert.

In den Geltungsbereich für Industrie- und Gewerbelärm fallen folgende Bereiche:

- Anlagen der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft
- Güterumschlag bei Anlagen der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft sowie bei Bahnhöfen und Flugplätzen
- Verkehr auf dem Betriebsareal von Industrie- und Gewerbeanlagen sowie auf dem Hofareal von Landwirtschaftsbetrieben
- Parkhäuser sowie grössere Parkplätze ausserhalb von Strassen
- Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage

Durch den Erweiterungsbau werden externe Betriebsstätten geschlossen und die Betriebsabläufe optimiert. Der Güterumschlag, der durch Transporte an die externen Betriebsstätten generiert wurde, entfällt damit. Die Lärmemissionen aus Anlieferung und Güterumschlag werden gegenüber der bestehenden Situation stark reduziert. Aus diesem Grund wurde auf die Berechnung der bestehenden Anlagen verzichtet.

Die neuen Industrieanlagen, Parkhäuser, Parkplätze und Gebäudetechnikanlagen, die den grössten Teil der Lärmquellen ausmachen, müssen die um 5 dB(A) tieferen Planungswerte einhalten.

5.1 Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage

Bez.	Lage	Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
		Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP01*	Hinterbissastrasse 27 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	26.5	26.2	5 / 10	2	0	33.5	38.2
EP02*	Obereggerstrasse 48.1 Gebäude ohne Wohnnutzung	29.4	29.1	5 / 10	2	0	36.4	41.1
EP03*	Obereggerstrasse 48 Wohngebäude mit Nebennutzung	31.0	30.8	5 / 10	2	0	38.0	42.8
EP04*	Obereggerstrasse 46 Wohngebäude	33.8	33.5	5 / 10	2	0	40.8	45.5
EP05*	Obereggerstrasse 44 Wohngebäude	32.5	32.2	5 / 10	2	0	39.5	44.2
EP06*	Obereggerstrasse 42 Wohngebäude	33.0	32.8	5 / 10	2	0	40.0	44.8
EP07*	Obereggerstrasse 40 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	31.1	30.8	5 / 10	2	0	38.1	42.8
EP08*	Obereggerstrasse 38 Wohngebäude mit Nebennutzung	28.7	28.3	5 / 10	2	0	35.7	40.3
EP09*	Bachstrasse 8 Wohngebäude	32.1	31.6	5 / 10	2	0	39.1	43.6
EP10*	Bachstrasse 6a Gebäude ohne Wohnnutzung	34.1	33.7	5 / 10	2	0	41.1	45.7
EP11*	Bachstrasse 6 Wohngebäude	28.8	28.4	5 / 10	2	0	35.8	40.4
EP12*	Bachstrasse 4 Wohngebäude	27.7	27.3	5 / 10	2	0	34.7	39.3
EP13*	Bachweg 6 Wohngebäude	24.9	24.0	5 / 10	2	0	31.9	36.0
EP14*	Bachweg 1 Wohngebäude	22.1	21.7	5 / 10	2	0	29.1	33.7
EP15*	Mittelbissastrasse 9 Gebäude ohne Wohnnutzung	25.1	24.6	5 / 10	2	0	32.1	36.6
EP16*	Mittelbissastrasse 13 Gebäude ohne Wohnnutzung	19.3	18.5	5 / 10	2	0	26.3	30.5
EP17*	Mittelbissastrasse 15 Wohngebäude	21.1	20.2	5 / 10	2	0	28.1	32.2

		Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
Bez.	Lage	Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP18*	Mittelbissaustrasse 22 Wohngebäude	25.7	24.8	5 / 10	2	0	32.7	36.8
EP19*	Hinterbissaustrasse 19 Wohngebäude	25.5	24.0	5 / 10	2	0	32.5	36.0
EP20*	Hinterbissaustrasse 23 Wohngebäude	32.2	31.0	5 / 10	2	0	39.2	43.0
EP21*	Hinterbissaustrasse 28 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	27.1	26.2	5 / 10	2	0	34.1	38.2
EP22*	Hinterbissaustrasse 38 Wohngebäude	28.2	27.2	5 / 10	2	0	35.2	39.2
EP23*	Hinterbissaustrasse 40 Wohngebäude	26.8	25.6	5 / 10	2	0	33.8	37.6
EP24*	Hinterbissaustrasse 42 Wohngebäude	29.4	28.2	5 / 10	2	0	36.4	40.2
EP25*	Hinterbissaustrasse 44 Wohngebäude	28.6	27.2	5 / 10	2	0	35.6	39.2
EP26*	Hinterbissaustrasse 46 Wohngebäude	32.4	31.4	5 / 10	2	0	39.4	43.4
EP27*	Hinterbissaustrasse 48 Wohngebäude	31.9	30.7	5 / 10	2	0	38.9	42.7
EP28*	Hinterbissaustrasse 50 Wohngebäude	31.4	30.3	5 / 10	2	0	38.4	42.3
EP29*	Hinterbissaustrasse 52 Wohngebäude	33.2	32.2	5 / 10	2	0	40.2	44.2
EP30*	Hinterbissaustrasse 54 Wohngebäude	33.8	32.8	5 / 10	2	0	40.8	44.8
EP31*	Hinterbissaustrasse 56 Wohngebäude	30.6	29.6	5 / 10	2	0	37.6	41.6
EP32*	Hinterbissaustrasse 58 Wohngebäude	28.3	26.3	5 / 10	2	0	35.3	38.3
EP33*	Hinterbissaustrasse 60 Wohngebäude	29.3	28.5	5 / 10	2	0	36.3	40.5
EP34*	Hinterbissaustrasse 62 Wohngebäude	27.8	27.1	5 / 10	2	0	34.8	39.1
EP35*	Büelenweg 9 Wohngebäude mit Nebennutzung	29.3	28.5	5 / 10	2	0	36.3	40.5
EP36*	Büelenweg 12 Wohngebäude	28.8	28.1	5 / 10	2	0	35.8	40.1

		Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
Bez.	Lage	Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP51*	Sägewiesstrasse 2 Wohngebäude	27.9	27.5	5 / 10	2	0	34.9	39.5
EP52*	Austrasse 2 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	28.9	28.7	5 / 10	2	0	35.9	40.7
EP53*	Austrasse 1 Wohngebäude	29.4	29.0	5 / 10	2	0	36.4	41.0
EP54*	Obereggerstrasse 13 Wohngebäude	26.9	26.4	5 / 10	2	0	33.9	38.4
EP55*	Obereggerstrasse 11 Wohngebäude	27.5	27.1	5 / 10	2	0	34.5	39.1
EP56*	Obereggerstrasse 7 Wohngebäude	25.9	25.2	5 / 10	2	0	32.9	37.2
EP57*	Langmoosstrasse 2 Wohngebäude	20.8	20.3	5 / 10	2	0	27.8	32.3
EP58*	Mittlere Täschenstrasse 1 Wohngebäude	27.4	26.2	5 / 10	2	0	34.4	38.2
EP59*	Täscherenstrasse 16 Wohngebäude mit Nebennutzung	26.4	25.5	5 / 10	2	0	33.4	37.5
EP60*	Täscherenstrasse 9 Wohngebäude	28.8	27.9	5 / 10	2	0	35.8	39.9
EP61*	Täscherenstrasse 11 Wohngebäude	31.1	30.1	5 / 10	2	0	38.1	42.1
EP62*	Täschenweg 2 Wohngebäude	24.3	23.6	5 / 10	2	0	31.3	35.6

*Höchster Schalldruckpegel am Gebäude

5.2 Parkhaus, Aussenparkplätze, Zufahrt

Bez.	Lage	Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
		Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP01*	Hinterbissastrasse 27 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	15.7	10.0	0 / 5	0	4	19.7	19.0
EP02*	Obereggerstrasse 48.1 Gebäude ohne Wohnnutzung	21.4	15.7	0 / 5	0	4	25.4	24.7
EP03*	Obereggerstrasse 48 Wohngebäude mit Nebennutzung	23.3	17.6	0 / 5	0	4	27.3	26.6
EP04*	Obereggerstrasse 46 Wohngebäude	27.4	21.7	0 / 5	0	4	31.4	30.7
EP05*	Obereggerstrasse 44 Wohngebäude	29.9	24.3	0 / 5	0	4	33.9	33.3
EP06*	Obereggerstrasse 42 Wohngebäude	31.1	25.5	0 / 5	0	4	35.1	34.5
EP07*	Obereggerstrasse 40 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	31.4	25.8	0 / 5	0	4	35.4	34.8
EP08*	Obereggerstrasse 38 Wohngebäude mit Nebennutzung	26.2	20.4	0 / 5	0	4	30.2	29.4
EP09*	Bachstrasse 8 Wohngebäude	43.4	37.6	0 / 5	0	4	47.4	46.6
EP10*	Bachstrasse 6a Gebäude ohne Wohnnutzung	38.8	33.2	0 / 5	0	4	42.8	42.2
EP11*	Bachstrasse 6 Wohngebäude	30.0	24.3	0 / 5	0	4	34.0	33.3
EP12*	Bachstrasse 4 Wohngebäude	32.7	27.0	0 / 5	0	4	36.7	36.0
EP13*	Bachweg 6 Wohngebäude	29.8	24.1	0 / 5	0	4	33.8	33.1
EP14*	Bachweg 1 Wohngebäude	37.5	31.8	0 / 5	0	4	41.5	40.8
EP15*	Mittelbissastrasse 9 Gebäude ohne Wohnnutzung	40.2	34.5	0 / 5	0	4	44.2	43.5
EP16*	Mittelbissastrasse 13 Gebäude ohne Wohnnutzung	43.3	37.6	0 / 5	0	4	47.3	46.6
EP17*	Mittelbissastrasse 15 Wohngebäude	41.7	35.9	0 / 5	0	4	45.7	44.9

		Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
Bez.	Lage	Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP18*	Mittelbissaustrasse 22 Wohngebäude	32.5	26.7	0 / 5	0	4	36.5	35.7
EP19*	Hinterbissaustrasse 19 Wohngebäude	33.2	27.5	0 / 5	0	4	37.2	36.5
EP20*	Hinterbissaustrasse 23 Wohngebäude	23.5	17.8	0 / 5	0	4	27.5	26.8
EP21*	Hinterbissaustrasse 28 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	29.9	24.2	0 / 5	0	4	33.9	33.2
EP22*	Hinterbissaustrasse 38 Wohngebäude	31.8	26.1	0 / 5	0	4	35.8	35.1
EP23*	Hinterbissaustrasse 40 Wohngebäude	30.6	24.8	0 / 5	0	4	34.6	33.8
EP24*	Hinterbissaustrasse 42 Wohngebäude	28.8	23.1	0 / 5	0	4	32.8	32.1
EP25*	Hinterbissaustrasse 44 Wohngebäude	26.5	20.7	0 / 5	0	4	30.5	29.7
EP26*	Hinterbissaustrasse 46 Wohngebäude	23.8	18.1	0 / 5	0	4	27.8	27.1
EP27*	Hinterbissaustrasse 48 Wohngebäude	22.4	16.7	0 / 5	0	4	26.4	25.7
EP28*	Hinterbissaustrasse 50 Wohngebäude	21.6	15.9	0 / 5	0	4	25.6	24.9
EP29*	Hinterbissaustrasse 52 Wohngebäude	20.9	15.2	0 / 5	0	4	24.9	24.2
EP30*	Hinterbissaustrasse 54 Wohngebäude	19.5	13.8	0 / 5	0	4	23.5	22.8
EP31*	Hinterbissaustrasse 56 Wohngebäude	17.1	11.4	0 / 5	0	4	21.1	20.4
EP32*	Hinterbissaustrasse 58 Wohngebäude	15.1	9.4	0 / 5	0	4	19.1	18.4
EP33*	Hinterbissaustrasse 60 Wohngebäude	14.1	8.4	0 / 5	0	4	18.1	17.4
EP34*	Hinterbissaustrasse 62 Wohngebäude	10.9	5.2	0 / 5	0	4	14.9	14.2
EP35*	Büelenweg 9 Wohngebäude mit Nebennutzung	14.2	8.5	0 / 5	0	4	18.2	17.5
EP36*	Büelenweg 12 Wohngebäude	13.8	8.0	0 / 5	0	4	17.8	17.0

		Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
Bez.	Lage	Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP51*	Sägewiesstrasse 2 Wohngebäude	16.8	11.1	0 / 5	0	4	20.8	20.1
EP52*	Austrasse 2 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	21.5	15.8	0 / 5	0	4	25.5	24.8
EP53*	Austrasse 1 Wohngebäude	24.3	18.6	0 / 5	0	4	28.3	27.6
EP54*	Obereggerstrasse 13 Wohngebäude	23.2	17.5	0 / 5	0	4	27.2	26.5
EP55*	Obereggerstrasse 11 Wohngebäude	26.4	20.7	0 / 5	0	4	30.4	29.7
EP56*	Obereggerstrasse 7 Wohngebäude	24.1	18.3	0 / 5	0	4	28.1	27.3
EP57*	Langmoosstrasse 2 Wohngebäude	15.3	9.6	0 / 5	0	4	19.3	18.6
EP58*	Mittlere Täschenstrasse 1 Wohngebäude	26.3	20.6	0 / 5	0	4	30.3	29.6
EP59*	Täscherenstrasse 16 Wohngebäude mit Nebennutzung	26.5	20.7	0 / 5	0	4	30.5	29.7
EP60*	Täscherenstrasse 9 Wohngebäude	23.7	17.9	0 / 5	0	4	27.7	26.9
EP61*	Täscherenstrasse 11 Wohngebäude	22.5	16.8	0 / 5	0	4	26.5	25.8
EP62*	Täschenweg 2 Wohngebäude	21.1	15.3	0 / 5	0	4	25.1	24.3

*Höchster Schalldruckpegel am Gebäude

5.3 Anlagen des Gewerbes

Bez.	Lage	Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
		Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP01*	Hinterbissastrasse 27 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	25.2	25.2	5 / 5	2	0	32.2	32.2
EP02*	Obereggerstrasse 48.1 Gebäude ohne Wohnnutzung	28.7	28.7	5 / 5	2	0	35.7	35.7
EP03*	Obereggerstrasse 48 Wohngebäude mit Nebennutzung	29.1	29.1	5 / 5	2	0	36.1	36.1
EP04*	Obereggerstrasse 46 Wohngebäude	32.3	32.3	5 / 5	2	0	39.3	39.3
EP05*	Obereggerstrasse 44 Wohngebäude	30.4	30.4	5 / 5	2	0	37.4	37.4
EP06*	Obereggerstrasse 42 Wohngebäude	32.1	32.1	5 / 5	2	0	39.1	39.1
EP07*	Obereggerstrasse 40 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	32.2	32.2	5 / 5	2	0	39.2	39.2
EP08*	Obereggerstrasse 38 Wohngebäude mit Nebennutzung	31.7	31.7	5 / 5	2	0	38.7	38.7
EP09*	Bachstrasse 8 Wohngebäude	36.7	36.7	5 / 5	2	0	43.7	43.7
EP10*	Bachstrasse 6a Gebäude ohne Wohnnutzung	43.7	43.7	5 / 5	2	0	50.7	50.7
EP11*	Bachstrasse 6 Wohngebäude	33.7	33.7	5 / 5	2	0	40.7	40.7
EP12*	Bachstrasse 4 Wohngebäude	31.0	31.0	5 / 5	2	0	38.0	38.0
EP13*	Bachweg 6 Wohngebäude	33.0	33.0	5 / 5	2	0	40.0	40.0
EP14*	Bachweg 1 Wohngebäude	35.4	35.4	5 / 5	2	0	42.4	42.4
EP15*	Mittelbissastrasse 9 Gebäude ohne Wohnnutzung	36.9	36.9	5 / 5	2	0	43.9	43.9
EP16*	Mittelbissastrasse 13 Gebäude ohne Wohnnutzung	36.8	36.8	5 / 5	2	0	43.8	43.8
EP17*	Mittelbissastrasse 15 Wohngebäude	36.9	36.9	5 / 5	2	0	43.9	43.9

		Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
Bez.	Lage	Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP18*	Mittelbissaustrasse 22 Wohngebäude	34.7	34.7	5 / 5	2	0	41.7	41.7
EP19*	Hinterbissaustrasse 19 Wohngebäude	38.1	38.1	5 / 5	2	0	45.1	45.1
EP20*	Hinterbissaustrasse 23 Wohngebäude	32.1	32.1	5 / 5	2	0	39.1	39.1
EP21*	Hinterbissaustrasse 28 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	32.7	32.7	5 / 5	2	0	39.7	39.7
EP22*	Hinterbissaustrasse 38 Wohngebäude	34.5	34.5	5 / 5	2	0	41.5	41.5
EP23*	Hinterbissaustrasse 40 Wohngebäude	34.3	34.3	5 / 5	2	0	41.3	41.3
EP24*	Hinterbissaustrasse 42 Wohngebäude	36.2	36.2	5 / 5	2	0	43.2	43.2
EP25*	Hinterbissaustrasse 44 Wohngebäude	36.1	36.1	5 / 5	2	0	43.1	43.1
EP26*	Hinterbissaustrasse 46 Wohngebäude	36.3	36.3	5 / 5	2	0	43.3	43.3
EP27*	Hinterbissaustrasse 48 Wohngebäude	34.8	34.8	5 / 5	2	0	41.8	41.8
EP28*	Hinterbissaustrasse 50 Wohngebäude	33.6	33.6	5 / 5	2	0	40.6	40.6
EP29*	Hinterbissaustrasse 52 Wohngebäude	33.5	33.5	5 / 5	2	0	40.5	40.5
EP30*	Hinterbissaustrasse 54 Wohngebäude	31.9	31.9	5 / 5	2	0	38.9	38.9
EP31*	Hinterbissaustrasse 56 Wohngebäude	30.2	30.2	5 / 5	2	0	37.2	37.2
EP32*	Hinterbissaustrasse 58 Wohngebäude	28.9	28.9	5 / 5	2	0	35.9	35.9
EP33*	Hinterbissaustrasse 60 Wohngebäude	29.0	29.0	5 / 5	2	0	36.0	36.0
EP34*	Hinterbissaustrasse 62 Wohngebäude	28.1	28.1	5 / 5	2	0	35.1	35.1
EP35*	Büelenweg 9 Wohngebäude mit Nebennutzung	29.5	29.5	5 / 5	2	0	36.5	36.5
EP36*	Büelenweg 12 Wohngebäude	29.4	29.4	5 / 5	2	0	36.4	36.4

Bez.	Lage	Schalldruckpegel am Empfangsort*		Pegelkorrekturen			Beurteilungspegel Lr	
		Tag	Nacht	K1	K2	K3	Tag	Nacht
EP51*	Sägewiesstrasse 2 Wohngebäude	26.6	26.6	5 / 5	2	0	33.6	33.6
EP52*	Austrasse 2 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	28.6	28.6	5 / 5	2	0	35.6	35.6
EP53*	Austrasse 1 Wohngebäude	29.7	29.7	5 / 5	2	0	36.7	36.7
EP54*	Obereggerstrasse 13 Wohngebäude	29.8	29.8	5 / 5	2	0	36.8	36.8
EP55*	Obereggerstrasse 11 Wohngebäude	29.2	29.2	5 / 5	2	0	36.2	36.2
EP56*	Obereggerstrasse 7 Wohngebäude	28.0	28.0	5 / 5	2	0	35.0	35.0
EP57*	Langmoosstrasse 2 Wohngebäude	23.1	23.1	5 / 5	2	0	30.1	30.1
EP58*	Mittlere Täschenstrasse 1 Wohngebäude	28.3	28.3	5 / 5	2	0	35.3	35.3
EP59*	Täscherenstrasse 16 Wohngebäude mit Nebennutzung	28.7	28.7	5 / 5	2	0	35.7	35.7
EP60*	Täscherenstrasse 9 Wohngebäude	31.3	31.3	5 / 5	2	0	38.3	38.3
EP61*	Täscherenstrasse 11 Wohngebäude	31.9	31.9	5 / 5	2	0	38.9	38.9
EP62*	Täschenweg 2 Wohngebäude	28.6	28.6	5 / 5	2	0	35.6	35.6

*Höchster Schalldruckpegel am Gebäude

5.4 Energetische Addition der einzelnen Beurteilungspegel

		Gebäude- technik		Parkhaus		Anlage des Gewerbe		Beurteilungspegel Gesamt Lr	
Bez.	Lage	T	N	T	N	T	N	Tag	Nacht
EP01*	Hinterbissastrasse 27 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	33.5	38.2	19.7	19.0	32.2	32.2	36.0	39.2
EP02*	Obereggerstrasse 48.1 Gebäude ohne Wohnnutzung	36.4	41.1	25.4	24.7	35.7	35.7	39.3	42.3
EP03*	Obereggerstrasse 48 Wohngebäude mit Nebennutzung	38.0	42.8	27.3	26.6	36.1	36.1	40.4	43.7
EP04*	Obereggerstrasse 46 Wohngebäude	40.8	45.5	31.4	30.7	39.3	39.3	43.4	46.5
EP05*	Obereggerstrasse 44 Wohngebäude	39.5	44.2	33.9	33.3	37.4	37.4	42.3	45.3
EP06*	Obereggerstrasse 42 Wohngebäude	40.0	44.8	35.1	34.5	39.1	39.1	43.3	46.1
EP07*	Obereggerstrasse 40 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	38.1	42.8	35.4	34.8	39.2	39.2	42.6	44.8
EP08*	Obereggerstrasse 38 Wohngebäude mit Nebennutzung	35.7	40.3	30.2	29.4	38.7	38.7	40.9	42.8
EP09*	Bachstrasse 8 Wohngebäude	39.1	43.6	47.4	46.6	43.7	43.7	49.4	49.6
EP10*	Bachstrasse 6a Gebäude ohne Wohnnutzung	41.1	45.7	42.8	42.2	50.7	50.7	51.7	52.3
EP11*	Bachstrasse 6 Wohngebäude	35.8	40.4	34.0	33.3	40.7	40.7	42.6	44.0
EP12*	Bachstrasse 4 Wohngebäude	34.7	39.3	36.7	36.0	38.0	38.0	41.4	42.7
EP13*	Bachweg 6 Wohngebäude	31.9	36.0	33.8	33.1	40.0	40.0	41.4	42.0
EP14*	Bachweg 1 Wohngebäude	29.1	33.7	41.5	40.8	42.4	42.4	45.1	45.0
EP15*	Mittelbissastrasse 9 Gebäude ohne Wohnnutzung	32.1	36.6	44.2	43.5	43.9	43.9	47.2	47.1
EP16*	Mittelbissastrasse 13 Gebäude ohne Wohnnutzung	26.3	30.5	47.3	46.6	43.8	43.8	48.9	48.5
EP17*	Mittelbissastrasse 15 Wohngebäude	28.1	32.2	45.7	44.9	43.9	43.9	47.9	47.6

		Gebäude- technik		Parkhaus		Anlage des Gewerbe		Beurteilungspegel Gesamt Lr	
Bez.	Lage	T	N	T	N	T	N	Tag	Nacht
EP18*	Mittelbissaustrasse 22 Wohngebäude	32.7	36.8	36.5	35.7	41.7	41.7	43.2	43.7
EP19*	Hinterbissaustrasse 19 Wohngebäude	32.5	36.0	37.2	36.5	45.1	45.1	46.0	46.1
EP20*	Hinterbissaustrasse 23 Wohngebäude	39.2	43.0	27.5	26.8	39.1	39.1	42.3	44.6
EP21*	Hinterbissaustrasse 28 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	34.1	38.2	33.9	33.2	39.7	39.7	41.6	42.6
EP22*	Hinterbissaustrasse 38 Wohngebäude	35.2	39.2	35.8	35.1	41.5	41.5	43.3	44.1
EP23*	Hinterbissaustrasse 40 Wohngebäude	33.8	37.6	34.6	33.8	41.3	41.3	42.7	43.4
EP24*	Hinterbissaustrasse 42 Wohngebäude	36.4	40.2	32.8	32.1	43.2	43.2	44.3	45.2
EP25*	Hinterbissaustrasse 44 Wohngebäude	35.6	39.2	30.5	29.7	43.1	43.1	44.0	44.7
EP26*	Hinterbissaustrasse 46 Wohngebäude	39.4	43.4	27.8	27.1	43.3	43.3	44.9	46.4
EP27*	Hinterbissaustrasse 48 Wohngebäude	38.9	42.7	26.4	25.7	41.8	41.8	43.7	45.3
EP28*	Hinterbissaustrasse 50 Wohngebäude	38.4	42.3	25.6	24.9	40.6	40.6	42.7	44.6
EP29*	Hinterbissaustrasse 52 Wohngebäude	40.2	44.2	24.9	24.2	40.5	40.5	43.4	45.8
EP30*	Hinterbissaustrasse 54 Wohngebäude	40.8	44.8	23.5	22.8	38.9	38.9	43.0	45.8
EP31*	Hinterbissaustrasse 56 Wohngebäude	37.6	41.6	21.1	20.4	37.2	37.2	40.5	43.0
EP32*	Hinterbissaustrasse 58 Wohngebäude	35.3	38.3	19.1	18.4	35.9	35.9	38.7	40.3
EP33*	Hinterbissaustrasse 60 Wohngebäude	36.3	40.5	18.1	17.4	36.0	36.0	39.2	41.8
EP34*	Hinterbissaustrasse 62 Wohngebäude	34.8	39.1	14.9	14.2	35.1	35.1	38.0	40.6
EP35*	Büelenweg 9 Wohngebäude mit Nebennutzung	36.3	40.5	18.2	17.5	36.5	36.5	39.4	42.0
EP36*	Büelenweg 12 Wohngebäude	35.8	40.1	17.8	17.0	36.4	36.4	39.2	41.7

		Gebäude- technik		Parkhaus		Anlage des Gewerbe		Beurteilungspegel Gesamt Lr	
Bez.	Lage	T	N	T	N	T	N	Tag	Nacht
EP51*	Sägewiesstrasse 2 Wohngebäude	34.9	39.5	20.8	20.1	33.6	33.6	37.4	40.5
EP52*	Austrasse 2 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	35.9	40.7	25.5	24.8	35.6	35.6	39.0	42.0
EP53*	Austrasse 1 Wohngebäude	36.4	41.0	28.3	27.6	36.7	36.7	39.9	42.5
EP54*	Obereggerstrasse 13 Wohngebäude	33.9	38.4	27.2	26.5	36.8	36.8	38.9	40.8
EP55*	Obereggerstrasse 11 Wohngebäude	34.5	39.1	30.4	29.7	36.2	36.2	39.1	41.2
EP56*	Obereggerstrasse 7 Wohngebäude	32.9	37.2	28.1	27.3	35.0	35.0	37.6	39.5
EP57*	Langmoosstrasse 2 Wohngebäude	27.8	32.3	19.3	18.6	30.1	30.1	32.3	34.5
EP58*	Mittlere Täschenstrasse 1 Wohngebäude	34.4	38.2	30.3	29.6	35.3	35.3	38.6	40.4
EP59*	Täscherenstrasse 16 Wohngebäude mit Nebennutzung	33.4	37.5	30.5	29.7	35.7	35.7	38.5	40.1
EP60*	Täscherenstrasse 9 Wohngebäude	35.8	39.9	27.7	26.9	38.3	38.3	40.5	42.3
EP61*	Täscherenstrasse 11 Wohngebäude	38.1	42.1	26.5	25.8	38.9	38.9	41.7	43.9
EP62*	Täschenweg 2 Wohngebäude	31.3	35.6	25.1	24.3	35.6	35.6	37.2	38.8

6. Beurteilung neue ortsfeste Anlagen

	Lage	Planungswert		Beurteilungspegel Lr		PW eingehalten	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Ja	Nein
EP01*	Hinterbissastrasse 27 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	60	50	36.0	39.2	X	
EP02*	Obereggerstrasse 48.1 Gebäude ohne Wohnnutzung	65		39.3	42.3	X	
EP03*	Obereggerstrasse 48 Wohngebäude mit Nebennutzung	60	50	40.4	43.7	X	
EP04*	Obereggerstrasse 46 Wohngebäude	60	50	43.4	46.5	X	
EP05*	Obereggerstrasse 44 Wohngebäude	60	50	42.3	45.3	X	
EP06*	Obereggerstrasse 42 Wohngebäude	60	50	43.3	46.1	X	
EP07*	Obereggerstrasse 40 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	60	50	42.6	44.8	X	
EP08*	Obereggerstrasse 38 Wohngebäude mit Nebennutzung	60	50	40.9	42.8	X	
EP09*	Bachstrasse 8 Wohngebäude	60	50	49.4	49.6	X	
EP10*	Bachstrasse 6a Gebäude ohne Wohnnutzung	65		51.7	52.3	X	
EP11*	Bachstrasse 6 Wohngebäude	60	50	42.6	44.0	X	
EP12*	Bachstrasse 4 Wohngebäude	60	50	41.4	42.7	X	
EP13*	Bachweg 6 Wohngebäude	60	50	41.4	42.0	X	
EP14*	Bachweg 1 Wohngebäude	60	50	45.1	45.0	X	
EP15*	Mittelbissastrasse 9 Gebäude ohne Wohnnutzung	65		47.2	47.1	X	
EP16*	Mittelbissastrasse 13 Gebäude ohne Wohnnutzung	65		48.9	48.5	X	
EP17*	Mittelbissastrasse 15 Wohngebäude	60	50	47.9	47.6	X	

		Planungswert		Beurteilungspegel Lr		PW eingehalten	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Ja	Nein
EP18*	Mittelbissaustrasse 22 Wohngebäude	60	50	43.2	43.7	X	
EP19*	Hinterbissaustrasse 19 Wohngebäude	60	50	46.0	46.1	X	
EP20*	Hinterbissaustrasse 23 Wohngebäude	60	50	42.3	44.6	X	
EP21*	Hinterbissaustrasse 28 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	60	50	41.6	42.6	X	
EP22*	Hinterbissaustrasse 38 Wohngebäude	60	50	43.3	44.1	X	
EP23*	Hinterbissaustrasse 40 Wohngebäude	60	50	42.7	43.4	X	
EP24*	Hinterbissaustrasse 42 Wohngebäude	60	50	44.3	45.2	X	
EP25*	Hinterbissaustrasse 44 Wohngebäude	60	50	44.0	44.7	X	
EP26*	Hinterbissaustrasse 46 Wohngebäude	60	50	44.9	46.4	X	
EP27*	Hinterbissaustrasse 48 Wohngebäude	60	50	43.7	45.3	X	
EP28*	Hinterbissaustrasse 50 Wohngebäude	60	50	42.7	44.6	X	
EP29*	Hinterbissaustrasse 52 Wohngebäude	60	50	43.4	45.8	X	
EP30*	Hinterbissaustrasse 54 Wohngebäude	60	50	43.0	45.8	X	
EP31*	Hinterbissaustrasse 56 Wohngebäude	60	50	40.5	43.0	X	
EP32*	Hinterbissaustrasse 58 Wohngebäude	60	50	38.7	40.3	X	
EP33*	Hinterbissaustrasse 60 Wohngebäude	60	50	39.2	41.8	X	
EP34*	Hinterbissaustrasse 62 Wohngebäude	60	50	38.0	40.6	X	
EP35*	Büelenweg 9 Wohngebäude mit Nebennutzung	60	50	39.4	42.0	X	
EP36*	Büelenweg 12 Wohngebäude	60	50	39.2	41.7	X	

	Lage	Planungswert		Beurteilungspegel Lr		PW eingehalten	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Ja	Nein
EP51*	Sägewiesstrasse 2 Wohngebäude	55	45	37.4	40.5	X	
EP52*	Austrasse 2 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	55	45	39.0	42.0	X	
EP53*	Austrasse 1 Wohngebäude	55	45	39.9	42.5	X	
EP54*	Obereggerstrasse 13 Wohngebäude	55	45	38.9	40.8	X	
EP55*	Obereggerstrasse 11 Wohngebäude	55	45	39.1	41.2	X	
EP56*	Obereggerstrasse 7 Wohngebäude	55	45	37.6	39.5	X	
EP57*	Langmoosstrasse 2 Wohngebäude	55	45	32.3	34.5	X	
EP58*	Mittlere Täschenstrasse 1 Wohngebäude	55	45	38.6	40.4	X	
EP59*	Täscherenstrasse 16 Wohngebäude mit Nebennutzung	55	45	38.5	40.1	X	
EP60*	Täscherenstrasse 9 Wohngebäude	55	45	40.5	42.3	X	
EP61*	Täscherenstrasse 11 Wohngebäude	55	45	41.7	43.9	X	
EP62*	Täschenweg 2 Wohngebäude	55	45	37.2	38.8	X	

7. Fazit

Neue ortsfeste Anlagen

Die Planungswerte an den überprüften Empfangspunkten werden am Tag und in der Nacht eingehalten.

Prognoseunsicherheit

Die berechneten Beurteilungspegel weisen im Sinne einer Standardabweichung eine Prognoseunsicherheit von ca. ± 2.0 dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung ist der ausgewiesene Mittelwert massgebend.

St.Gallen, den 31. Oktober 2025

studer + strauss ag
bauphysik akustik



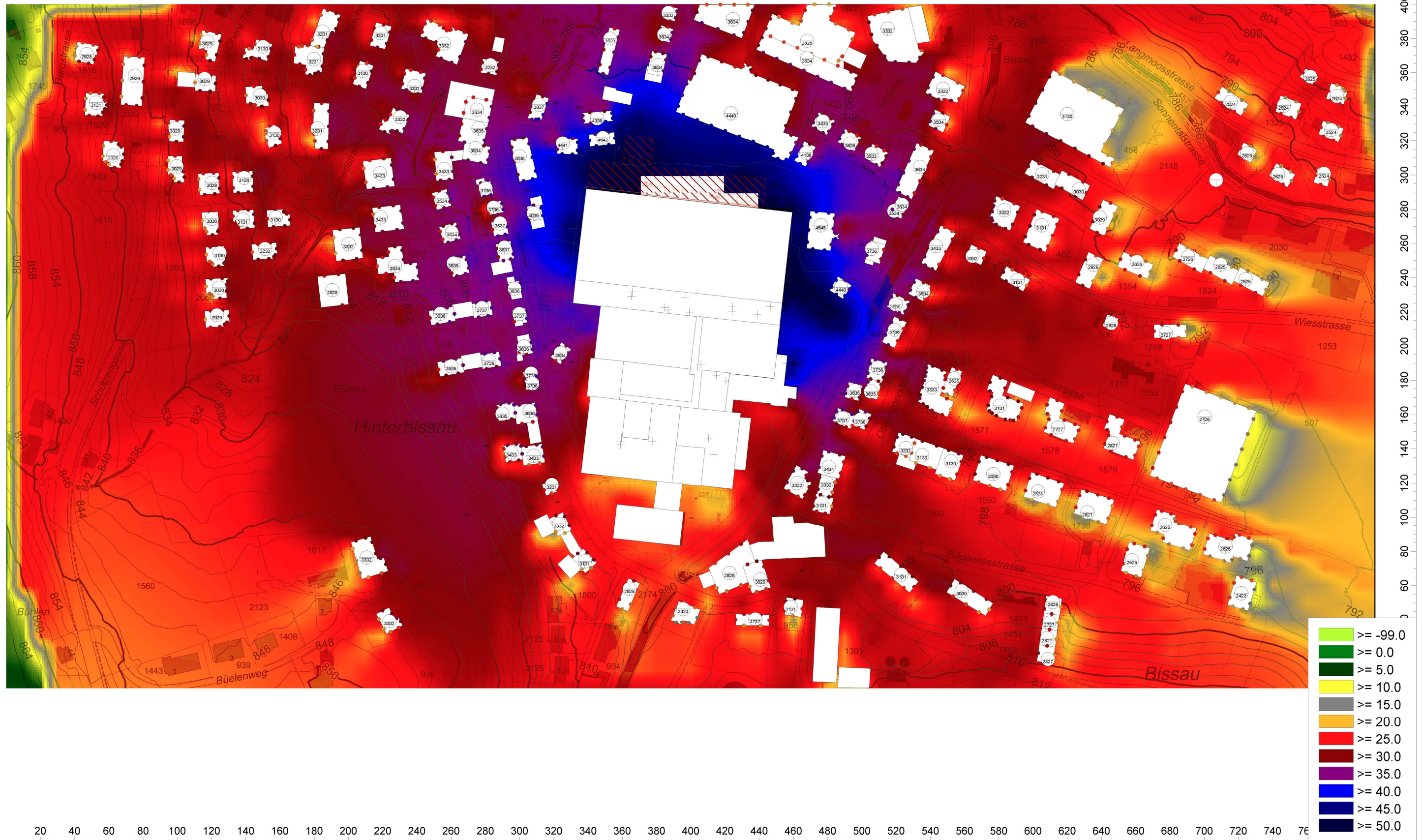
Reto Steiger

Beilagen:

- Auszug Berechnungen CadnaA
- Zonenplan / Empfindlichkeitsstufen
- Datenblätter Gebäudetechnikanlagen
- Berechnung Schallpegel Websaal

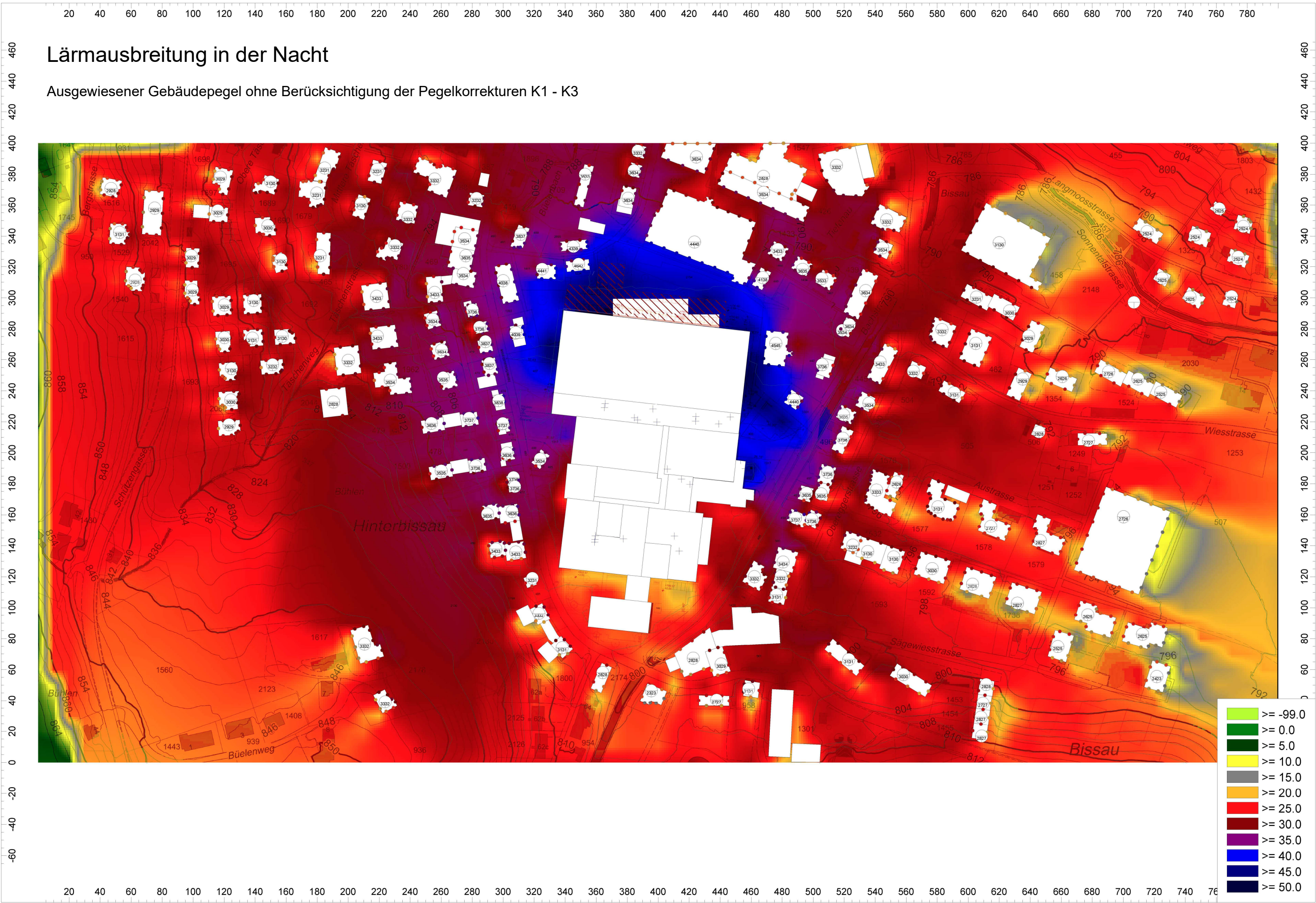
Lärmausbreitung am Tag

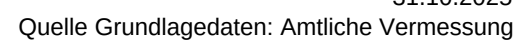
Ausgewiesener Gebäudepegel ohne Berücksichtigung der Pegelkorrekturen K1 - K3



Lärmausbreitung in der Nacht

Ausgewiesener Gebäudepegel ohne Berücksichtigung der Pegelkorrekturen K1 - K3





Legende - Zonenplan, kantonale Darstellung Kt

AR_Nutzungsplanung_20191101

überlagerte Festlegung AR

-  Zone für Wintersport WS
-  Grünzone im Nichtbaugelände Gra E / Gra F / Gra S
-  Zone mit Quartierplanpflicht QPPF

Grundnutzungsfläche AR

-  Abweichende Empfindlichkeitsstufe (Nutzungszone)
-  Abweichende Empfindlichkeitsstufe (Lärmvorbelastung)
-  Wohnzone W2a
-  Wohnzone W2b
-  Wohnzone W3
-  Gewerbezone G2
-  Gewerbezone G3
-  Wohn- und Gewerbezone WG2
-  Wohn- und Gewerbezone WG3
-  Kernzone K3
-  Zone für öffentliche Bauten und Anlagen OE
-  Grünzone GRiE / GRiF / GRiS
-  Kurzzone KU
-  Intensiverholungszone IE S / IE T / IE SB
-  Landwirtschaftszone L
-  Gewässer GW
-  Übriges Gemeindegebiet ÜG
-  Wald WA
-  Deponiezone D

AR_Statische_Waldgrenzen_20191101

Statische Waldgrenzen AR

-  Statische Waldgrenzen

Aussen-Schallangaben Lüftung und Heizung/Kälte

Nr. 1: FOL Restaurant & Büro

FOL Restaurant:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom		Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
7500 m³/h		350 Pa	266 Pa	stat. 616 Pa	
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem		
40 55 60 65 68 69 71 59 dBA			75 dBA		
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem		
43 58 62 70 76 75 74 61 dBA			80 dBA		

FOL Büro:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom		Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
8570 m³/h		400 Pa	219 Pa	stat. 619 Pa	
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem		
41 54 62 66 70 70 75 63 dBA			78 dBA		
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem		
45 57 64 72 77 77 77 65 dBA			82 dBA		

Schall am Austritt Nr. 1: 65 dB(A)

Nr. 2: FOL Küche

FOL Küche:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom		Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
21000 m³/h		400 Pa	373 Pa	stat. 773 Pa	
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem		
45 64 66 72 74 74 75 66 dBA			80 dBA		
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem		
49 65 67 78 81 80 78 69 dBA			86 dBA		

Schall am Austritt Nr. 2: 65 dB(A)

Nr. 3: AUL Küche / Restaurant SB3 & Büro

AUL Küche / Restaurant:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom		Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
28500 m³/h		400 Pa	390 Pa	stat. 790 Pa	
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem		
46 66 67 73 75 75 75 65 dBA			81 dBA		
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem		
50 67 69 79 83 81 78 68 dBA			87 dBA		

AUL Büro:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
	Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
	8570 m³/h	400 Pa	274 Pa	stat. 674 Pa	
	Schalleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem 42 55 63 67 70 70 75 64 dBA		Schalleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem 78 dBA		
	Schalleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem 46 58 64 72 78 77 77 66 dBA		Schalleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem 83 dBA		

Schall am Eintritt Nr. 3: 60 dB(A)

Nr. 4: AUL Reinraum

Angaben von Reinraumplaner

Schall am Eintritt Nr. 4: **50 dB(A)**

Nr. 5: FOL Reinraum

Angaben von Reinraumplaner

Schall am Austritt Nr. 5: **55 dB(A)**

Nr. 6: FOL Veredelung

FOL Veredelung:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
	Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
	72000 m³/h	400 Pa	315 Pa	stat. 715 Pa	
	Schalleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem 48 67 72 78 80 81 83 74 dBA		Schalleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem 87 dBA		
	Schalleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem 54 70 73 84 87 86 85 77 dBA		Schalleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem 92 dBA		

Schall am Austritt Nr. 6: 75 dB(A)

Nr. 7: AUL Veredelung

AUL Veredelung:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
	Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
	72000 m³/h	400 Pa	422 Pa	stat. 822 Pa	
	Schalleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem 52 67 72 78 80 81 84 76 dBA		Schalleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem 88 dBA		
	Schalleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem 56 70 73 84 88 87 86 78 dBA		Schalleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem 93 dBA		

Schall am Eintritt Nr. 7: 72 dB(A)

Nr. 8: FOL Websaal

FOL Websaal:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
	Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
	15000 m³/h	400 Pa	263 Pa	stat. 663 Pa	
	Schalleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem 44 54 67 70 74 73 80 72 dBA		Schalleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem 82 dBA		
	Schalleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem 48 56 70 75 82 85 82 75 dBA		Schalleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem 88 dBA		

Schall am Austritt Nr. 8: 70 dB(A)

Nr. 9: AUL Websaal

AUL Websaal:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom		Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
15000 m³/h		400 Pa	561 Pa	stat. 961 Pa	
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem		
42 54 71 72 76 78 86 70 dBA			87 dBA		
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem		
48 57 72 76 86 86 88 73 dBA			92 dBA		

Schall am Eintritt Nr. 7: 70 dB(A)

Nr. 10: FOL Einstellhalle

FOL Einstellhalle:

Schallleistungspegel		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Einlass	dB(A)	59	69	85	81	82	82	82	71	90
Austritt	dB(A)	65	73	85	85	87	86	85	75	93
Schalldruckpegel in 3m (20m² Sabin)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	86
Schalldruckpegel in 3m (Freifeld)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	72

Betriebszeiten: Tag 2x 2 h und Nacht 1x 1h

Schall am Austritt Nr. 10: 82 dB(A)

Nr. 11: FOL Vorwerk / Nebenräume / Blattmacherei

FOL Vorwerk:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom		Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung	
17500 m³/h		400 Pa	282 Pa	stat. 682 Pa	
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem		
45 58 66 70 73 74 79 68 dBA			82 dBA		
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem			Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem		
49 61 67 75 81 80 81 70 dBA			86 dBA		

Schall am Austritt Nr. 11: 70 dB(A)

Nr. 12: FOL Havarie (2 Stk. Ventilatoren)

FOL Havarie:

Acoustic

Messbedingungen: qv = 2,1 m³/s, Ps = 310 Pa

1000D6	Hz	Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LwA saugseitig	dB(A)	92	75	81	83	87	85	85	80	69
LwA Umgebung	dB(A)	95	78	84	86	90	88	88	83	72

(-> Anlage läuft nur im Havariefall auf Vollast, Hygienische Lüftung nur ca. 25%. Im Havariefall läuft nur ein Ventilator und der andere ist die Redundanz.)

Betriebszeiten: Tag 2x 2 h und Nacht 1x 1 h / möglicher Havariefall

Schall am Austritt Nr. 12: je 72 dB(A)

Nr. 13: AUL Vorwerk / Nebenräume / Blattmacherei

AUL Vorwerk:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung		
8500 m³/h	400 Pa	390 Pa	stat. 790 Pa		
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem		Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem			
42 57 63 68 71 71 75 65 dBA		78 dBA			
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem		Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem			
46 60 65 73 79 78 77 67 dBA		83 dBA			

AUL Nebenräume:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung		
4150 m³/h	400 Pa	268 Pa	stat. 668 Pa		
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem		Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem			
35 47 62 65 68 68 73 65 dBA		76 dBA			
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem		Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem			
44 49 64 68 76 77 77 67 dBA		82 dBA			

AUL Blattmacherei:

1	Ventilatorteil mit freilaufendem Radiallaufrad und Direktantrieb				0 Pa
Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung		
10000 m³/h	400 Pa	660 Pa	stat. 1060 Pa		
Schallleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem		Schallleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem			
40 50 74 71 74 73 76 66 dBA		81 dBA			
Schallleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem		Schallleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem			
44 54 78 75 82 82 80 71 dBA		87 dBA			

Schall am Eintritt Nr. 7: 60 dB(A)

Nr. 14: FOL Havarie GWK

FOL Havarie GWK:

Schallleistungspegel

Schall-Filter

A-Filter

Octave bands

Octave bands

		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Einlass	dB(A)	35	47	57	61	60	60	54	51	66
Austritt	dB(A)	37	48	58	62	61	61	56	52	68
Schalldruckpegel in 3m (20m² Sabin)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Schalldruckpegel in 3m (Freifeld)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	47

(-> Anlage läuft nur im Havariefall auf Vollast, Hygienische Lüftung nur ca. 75%)

Betriebszeiten: Tag 2x 2 h und Nacht 1x 1 h / möglicher Havariefall

Schall am Austritt Nr. 14: 68 dB(A)

Nr. 15/16: Rückkühler (2 Stk. Rückkühler)

Rückkühlung

Lüfter Stück	24 (400V/3/50Hz) (eb) BA (3)	Temp.-Bereich Ventilator	-25/60 °C
Drehzahl	1050 RPM	Schalldruckpegel (2)	61 dB(A)
Leistung pro Motor/Gerät	3,2/76,8 kW	bei einer Entfernung von	10 m
Stromauf. pro Motor/Gerät	4,9/117,6 A	Schallleistungspegel Lw	94,4 dB(A)
Betriebspunkt Motor/Gerät	2,52/60,54kW	Energieeffizienzklasse	E

Schall am Gerät Nr. 14/15: je 80 dB(A)

Nr. 17: FOL Prozess-ABL Veredelung

FOL Prozess-ABL Veredelung:

Fortluft 14				Druckverlust Gerät tot.	230 Pa
1	Gerätetyp SZG 115-SPEZ	Qualitätsstufe 2	Abmessungen (Höhe x Breite x Länge) 3000 mm x 3600 mm x gem. Skizze	Gewicht 5823 kg	
	Luftvolumenstrom 67000 m³/h	Schallleistungspegel saugseitig 63 - 8000 Hz 44 57 59 63 65 65 67 56 dBA	Total Schallleistungspegel saugseitig 72 dBA		
		Schallleistungspegel druckseitig 63 - 8000 Hz 54 70 71 82 86 84 84 74 dBA	Total Schallleistungspegel druckseitig 90 dBA		

Schall am Austritt Nr. 16: 70 dB(A)

Nr. 18: AUL QP fertig

Abschätzung/Annahme, da Bestandesanlage.

Schall am Eintritt Nr. 17: 60 dB(A)

Nr. 19: FOL QP fertig

Abschätzung/Annahme, da Bestandesanlage.

Schall am Austritt Nr. 16: 65 dB(A)

Nr. 20: AUL Färberei

AUL Färberei:

Zuluft 15				Druckverlust Gerät tot.	412 Pa
1	Gerätetyp SKG 21	Qualitätsstufe 2	Abmessungen (Höhe x Breite x Länge) 1380 mm x 1780 mm x gem. Skizze	Gewicht 2029 kg	
	Luftvolumenstrom 9950 m³/h	Schallleistungspegel saugseitig 63 - 8000 Hz 31 41 56 54 57 57 60 48 dBA		Total Schallleistungspegel saugseitig 64 dBA	
		Schallleistungspegel druckseitig 63 - 8000 Hz 37 43 56 57 63 63 59 47 dBA		Total Schallleistungspegel druckseitig 68 dBA	

Schall am Eintritt Nr. 17: **55 dB(A)**

Nr. 21: FOL Färberei

FOL Färberei:

Zuluft 15				Druckverlust Gerät tot.	412 Pa
1	Gerätetyp SKG 21	Qualitätsstufe 2	Abmessungen (Höhe x Breite x Länge) 1380 mm x 1780 mm x gem. Skizze	Gewicht 2029 kg	
	Luftvolumenstrom 9950 m³/h	Schallleistungspegel saugseitig 63 - 8000 Hz 31 41 56 54 57 57 60 48 dBA		Total Schallleistungspegel saugseitig 64 dBA	
		Schallleistungspegel druckseitig 63 - 8000 Hz 37 43 56 57 63 63 59 47 dBA		Total Schallleistungspegel druckseitig 68 dBA	

Schall am Austritt Nr. 16: **65 dB(A)**

Nr. 22: AUL Havarie (2 Stk. Ventilatoren)

AUL Havarie:

(-> Anlage läuft nur im Havariefall auf Vollast, Hygienische Lüftung nur ca. 25%. Im Havariefall läuft nur ein Ventilator und der andere ist die Redundanz.)

Betriebszeiten: Tag 2x 2 h und Nacht 1x 1 h / möglicher Havariefall

Schall am Eintritt Nr. 22: **je 60 dB(A)**

Schalldruckpegel in Räumen

studer + strauss ag bauphysik akustik

Schokoladenweg 6 CH-9011 St.Gallen

T 071 223 33 38 F 071 223 33 72

Objekt: Erweiterung Sefar - Radix

Bauherr: Sefar AG, Hinterbissastrasse 12, 9410 Heiden

Architekt: Bollhalder Walser Architektur, Feldlistrasse 31a, 9000 St.Gallen

Datum: 09.09.2025 / Ste

Raum:

Bezeichnung: Websaal Neu, Standort Heiden

Raumvolumen: 51467 m³

Bauteil/Material	Fläche (M2)	äquivalente Absorptionsfläche A (m2)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
BODEN		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beton abgeglättet (SUVA)	6443.70	64.44	128.87	193.31	193.31	257.75	322.19	322.19	64.44
Maschinenbelegte Fläche (SUVA)	2000.00	140.00	300.00	340.00	380.00	420.00	460.00	500.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WÄNDE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beton glatt (Lip)	2500.32	25.00	50.01	75.01	75.01	100.01	125.02	125.02	25.00
Sperrholz 16 h50 mf0 (Lig)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Holztüren (Lip)	23.87	0.24	3.58	2.39	1.67	1.19	1.19	1.19	0.24
Fenster DV/IV (Stu)	342.59	3.43	68.52	51.39	34.26	17.13	10.28	6.85	3.43
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DECKE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beton abgeglättet (SUVA)	494.30	4.94	9.89	14.83	14.83	19.77	24.72	24.72	4.94
Profilblech, glatt	5949.40	178.48	356.96	1189.88	892.41	832.92	594.94	297.47	0.00
Luftabsorption (phi=50%)		0.28	1.09	4.37	17.50	70.00	279.98	1119.92	4479.69
Tot Absorptionsfläche (m2)		416.81	918.92	1871.18	1608.99	1718.77	1818.31	2397.35	4577.74

Schallquellen	Art	Hersteller	Modell/Typ	Schallleistungspegel	
Quelle 1:	200 St. Webmaschinen			121.3	dB(A)
Quelle 2:					
Quelle 3:					
Quelle 4:					

Frequenz (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges.
---------------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

Quelle 1 - Lw (dB(A))	95.9	104.3	109.8	112.8	114.8	116.6	114.4		121.3
Quelle 2 - Lw (dB(A))									9.0
Quelle 3 - Lw (dB(A))									9.0
Quelle 4 - Lw (dB(A))									9.0
Gesamt - Lw (dB(A))	95.9	104.3	109.8	112.8	114.8	116.6	114.4		121.3

A-Filter (dB)	26.1	16.0	8.6	3.2	0.0	-1.2	-1.0		
---------------	------	------	-----	-----	-----	------	------	--	--

Lw (dB)	122.0	120.3	118.4	116.0	114.8	115.4	113.4		126.6
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	-------

Absorptionsfläche total A	416.8	918.9	1871.2	1609.0	1718.8	1818.3	2397.4		
---------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--

Schalldruckpegel LH

Lw (dB) - 10*Log(A/1)+6	101.8	96.7	91.7	89.9	88.4	88.8	85.6		
-------------------------	-------	------	------	------	------	------	------	--	--

A-Filter (dB)	-26.1	-16.0	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0		
---------------	-------	-------	------	------	-----	-----	-----	--	--

LH (dB(A))	75.7	80.7	83.1	86.7	88.4	90.0	86.6		94.8
------------	------	------	------	------	------	------	------	--	------