

TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT

UMBAU HALTESTELLE ZEUGHAUS- STRASSE

LÄRMGUTACHTEN STRASSENLÄRM UND INDUSTRIE- UND GEWERBELÄRM

AUFTRAGGEBER

Stadt Gossau, Bahnhofstrasse 25, 9201 Gossau

PROJEKT-NR.

3105-0413-01

VERFASSER

Wälli AG Ingenieure
Heiligkreuzstrasse 5
9008 St. Gallen

DATUM

St. Gallen, 25. Mai 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
1.1	Übersicht	3
1.2	Auftrag	3
2	Grundlagen	4
2.1	Rechtliche Grundlagen	4
2.2	Perimeter	4
2.3	Zonenplan, Empfindlichkeitsstufen	4
2.4	Grenzwerte	5
2.4.1	Strassenlärm	5
2.4.2	Industrie- und Gewerbelärm	5
2.4.3	Belastungsgrenzwerte	5
2.5	Lärmquelle	6
2.5.1	Strassenlärm	6
2.5.2	Industrie- und Gewerbelärm	6
3	Berechnung und Resultate	9
3.1	Berechnungsgrundlagen	9
3.2	Berechnungssoftware	9
3.3	Berechnungszustände	9
3.4	Resultate	10
3.4.1	Strassenlärm	10
3.4.2	Industrie- und Gewerbelärm	12
3.5	Beurteilung	13
3.5.1	Strassenlärm	13
3.5.2	Industrie- und Gewerbelärm	13
4	Ausbreitungsgrafik am Tag (Höhe = 4.5m)	14
4.1	Strassenlärm	14
4.1.1	Referenzzustand	14
4.1.2	Planungszustand	14
4.2	Industrie- und Gewerbelärm - Planungszustand	15
5	Zusammenfassung	16

Anhang

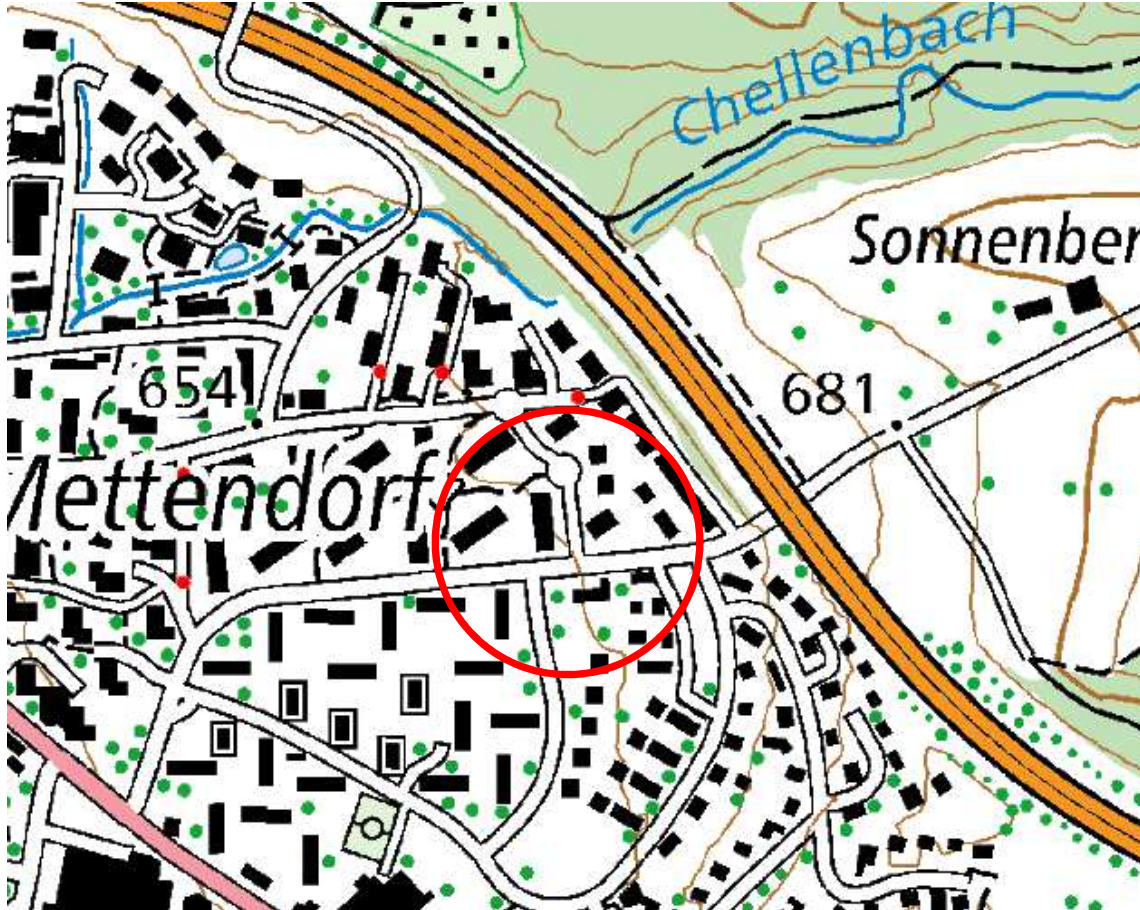
Anhang 1: Belastungstabelle für den Strassenlärm

Anhang 2: Belastungstabelle für den Industrie- & Gewerbelärm

Anhang 3: Fahrplan 2022, Buslinie 155, Regiobus AG - 9200 Gossau

1 AUSGANGSLAGE

1.1 Übersicht



1.2 Auftrag

Die Stadt Gossau beabsichtigt, die beiden Haltekanten an der Haltestelle Zeughausstrasse behindertengerecht auszugestalten und in diesem Zusammenhang an die Neuchlenstrasse zu verschieben. Mit der Verschiebung der Bushaltekanten und dem entsprechenden Strassenumbau, müssen die Lärmimmissionen aus dem Strassenlärm (Achsenverschiebung) und dem Industrie- und Gewerbelärm (Betrieb Bushaltestelle) an den umliegenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen berechnet werden.

Je nach Resultate werden mögliche Massnahmen geprüft und mit dem Bauherrn besprochen.

Die Stadt Gossau erteilte der Firma Wälli AG Ingenieure den Auftrag, die Lärmemission der Verschiebung und Umgestaltung der Haltestelle Zeughausstrasse zu beurteilen. Die Berechnung ist nach den Vorschriften der Lärmschutzverordnung LSV durchzuführen und den entsprechenden Grenzwerten gegenüber zu stellen.

2 GRUNDLAGEN

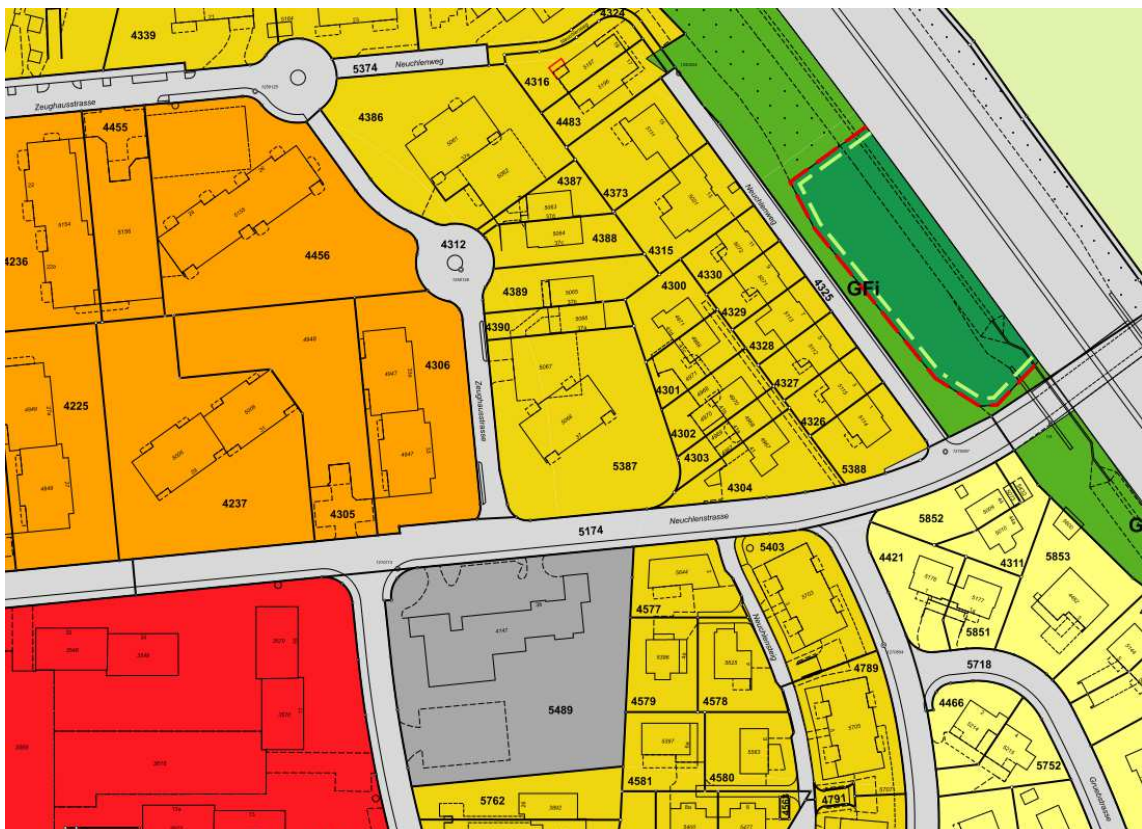
2.1 Rechtliche Grundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG vom 07.10.1983, Stand 01. Januar 2018)
- Lärmschutzverordnung (LSV vom 15.12.1986, Stand 01. Juli 2021)
- Zonenplan Stadt Gossau
- Vollzugshilfe für Industrie- und Gewerbeanlagen UV-1636: Ermittlung und Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm, Stand: 2017, Bundesamt für Umwelt BAFU
 - Norm VSS-40578 „Lärmimmissionen von Parkieranlagen“

2.2 Perimeter

Für die Beurteilung wurden sämtliche Gebäude von der Wohnzone entlang der Neuchlenstrasse mit lärmempfindlichen Räumen gemäss LSV in einem Abstand von ca. 40 m entfernt von der Strassenachse der Neuchlenstrasse berücksichtigt.

2.3 Zonenplan, Empfindlichkeitsstufen



Folgende Zonen befinden sich im Untersuchungsperimeter:

- | | | |
|-------|---|-------|
| • WE | Wohnzone WE | ES II |
| • W2 | Wohnzone W2 | ES II |
| • W3 | Wohnzone W3 | ES II |
| • W4 | Wohnzone W4 | ES II |
| • OeB | Zone für öffentliche Bauten und Anlagen | ES II |

2.4 Grenzwerte

2.4.1 Strassenlärm

Die Verschiebung der Bushaltekanten an die Neuchlenstrasse ergibt eine Verschiebung der Strassenachse um ca. 2.0 m Richtung Süd, zur geplanten Bushaltestelle hin. Die Achsverschiebung gilt als geänderte ortsfeste Anlagen gemäss Art. 8 LSV. Gemäss dieser Definition müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV).

2.4.2 Industrie- und Gewerbelärm

Der Verschiebung der Bushaltekanten in der Neuchlenstrasse gilt als „neue ortsfeste Anlage“ gemäss Art. 7 LSV. Gemäss dieser Definition dürfen die Lärmemissionen der gesamten Anlage die Planungswerte (PW) nicht überschreiten (Art. 7 Abs. 1 LSV).

2.4.3 Belastungsgrenzwerte

Folgende Belastungsgrenzwerte gelten für den Strassenlärm und den Industrie & Gewerbelärm:

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		Lr in 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

* Tag: 07-19h und Nacht 19-07h

** **Rot:** massgebende Grenzwerte für den Industrie- & Gewerbelärm

** **Blau:** massgebende Grenzwerte für den Strassenlärm

Nach Art. 42 LSV gelten für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES II und ES III liegen, um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Diese gelten nicht für Schulen, Anstalten und Heime. Bei Schulen ist grundsätzlich der "Taglärm" massgebend.

Die Grenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume, das sind gemäss LSV Art. 2, 6a Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume.

2.5 Lärmquelle

2.5.1 Strassenlärm

Die Verschiebung der Bushaltestelle erzeugt kein Mehrverkehr. Daher ist von folgenden Lärmemissionen auszugehen:

Emmissionspegel nach StL-86+ Neuchlenstrasse Abschnitt Witenwisstrasse bis Neuchlenweg	Tag	Nacht
Lärmemission [Lr in dB(A)] gemäss StL-86+	67.4 dB(A)	54.3 dB(A)
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV	2'180 Fz./Tag	
Durchschnittlicher stündlicher Motorfahrzeugverkehr	126.4 Fz./St.	19.6 Fz./St.
Schwerverkehrsanteil	5.0%	5.0%
Steigung	ca. 3.5 % *	
Massgebende Geschwindigkeit	30 km/h	30 km/h

* Das Längsgefälle der Strassen wurde gemäss dem digitalen Geländemodell (DGM 1.0 m) durch die Software bestimmt und der Steigungszuschlag automatisch in den Strassenemissionen hinzugerechnet.

Die Verkehrszahlen und Emissionen stammen aus dem Lärmsanierungsprojekt Gemeindestrasse der Stadt Gossau (Ingenieurbüro CSD, 4. September 2019) aus dem Jahr 2018. Darum wurde zu dieser Verkehrsmenge eine jährliche Verkehrszunahme von 0.9 % gemäss Lärmsanierungsprojekt für das Jahr 2022 hinzugerechnet.

2.5.2 Industrie- und Gewerbelärm

Die Norm SN 640 578 kann ausser bei Parkieranlagen ausserhalb des Strassenraums auch bei ähnlichen Anlagen wie Busbahnhöfen angewendet werden. Dabei werden als Lärmquellen die Vorgänge Anfahrt, manövrieren, Ausstieg, Türen öffnen und schliessen, Einstieg, Türen öffnen und schliessen, Startvorgang, wieder manövrieren und Abfahrt zusammengefasst.

Schalleistungspegel gemäss VSS 40 578 "Ungedeckte Parkieranlagen"

Der Schalleistungspegel der Parkieranvorgänge $L_{w, \text{Parkfläche}}$ wird wie folgt berechnet:

$$L_{w, \text{Parkfläche}} = L_{w, \text{PV}} + (10 \cdot \log[B_{\text{Parkfläche}} \cdot n_{\text{Parkfläche}}])$$

$L_{w, \text{PV}}$ Schalleistungspegel pro Parkieranvorgang und pro Stunde der entsprechenden Nutzung aus der Parkfläche gemäss VSS 40 578 – In diesem Fall handelt es um Berufsverkehr

$L_{w, \text{PV}} = 66 \text{ dB(A)}$ pro Parkieranvorgang und pro Stunde.

$B_{\text{Parkfläche}}$ Anzahl Parkieranvorgänge auf der Parkfläche pro Stunde und Parkfeld (im Jahresschnitt unterteilt in Tag und Nacht)

$n_{\text{Parkfläche}}$ Anzahl Parkfelder auf der Parkfläche

Mit der Verschiebung der Bushaltestelle wird die Buslinie nicht geändert, aber eine Bushaltekante in der Neuchlenstrasse neu erstellt. Daher bezieht sich die relevante Lärmquelle nur auf die Parkieranvorgänge der Busse bei der Haltestelle.

Es gibt in diesem Fall kein Parksuch- und Durchfahrtsverkehr. Die Ein- und Ausfahrt aus der Bushaltestelle findet auf der Strasse statt und ist daher im Strassenlärm berücksichtigt.

Berechnung des Schalleistungspegels und Pegelkorrekturen für Ton- und Impulsgehalt

Gemäss VSS 40 578 gelten für Parkierungsanlagen folgende Pegelkorrekturen:

- Allgemeine Pegelkorrektur K1 : 0 dB am Tag und +5 dB in der Nacht
- Pegelkorrektur für die Hörbarkeit des Tongehalts im Lärm am Immissionsort K2: +2 dB – *schwach hörbarer Tongehalt* (Tag und Nacht)
- Pegelkorrektur für die Hörbarkeit des Impulsgehalts im Lärm am Immissionsort K3: +2 dB – *schwach hörbarer Impulsgehalt* (Tag und Nacht)

Gemäss aktuellem Fahrplan der Regiobus AG, Gossau (Anhang 1) wurden die Grunddaten für die Bushaltestelle Zeughausstrasse wie folgt festgelegt.

Tabelle 2: Zusammenfassung Grunddaten bei der Haltestelle Zeughausstrasse

Periode	Buslinie 155: Bahnhof – Gossau, Hofwegg – Gossau, Walter Zoo	Tagesperiode (7h bis 19)	Nachtperiode (19h bis 7h)
Montag - Freitag	Richtung Walter Zoo	11 Busse	0 Busse
	Richtung Gossau Bhf	11 Busse	1 Busse
Samstag, ohne allg. Feiertage	Richtung Walter Zoo	11 Busse	0 Busse
	Richtung Gossau Bhf	12 Busse	0 Busse
Sonntag und allg. Feiertage, ohne 1. Nov.	Richtung Walter Zoo	10 Busse	0 Busse
	Richtung Gossau Bhf	10 Busse	0 Busse
Summe pro Woche	Richtung Walter Zoo	76 Busse	0 Busse
	Richtung Gossau Bhf	77 Busse	1 Busse
Stundenwert pro Tag	Richtung Walter Zoo	0.91 Busse / St.	0.0 Busse / St.
	Richtung Gossau Bhf	0.92 Busse / St.	0.012 Busse / St.

Aufgrund der Grunddaten Bushaltestelle Zeughausstrasse werden die Schalleistungspegel der Haltestelle pro Richtung berechnet.

Tabelle 3: Schalleistungspegelberechnung für die Haltestelle Richtung Walter Zoo

Teil bestehender Parkplatz	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze	1	1
Fahrzeugbewegung pro Stunde und Parkplatz	0.91	0.00
Fahrzeugbewegung pro Stunde [M]	0.91 Fz./St.	0 Fz./St.
Schalleistungspegel pro Parkierungsvorgang und pro h [L _{w, PV}]	76 dB(A)	76 dB(A)
Pegelkorrektur K1	0 dB(A)	5 dB(A)
Pegelkorrektur K2	2 dB(A)	2 dB(A)
Pegelkorrektur K3	2 dB(A)	2 dB(A)
Schalleistungspegel der Parkierungsvorgänge [L_{w, Parkfläche}]	79.59 dB(A)	0.0 dB(A)

Tabelle 4: Schalleistungspegelberechnung für die Haltestelle Richtung Gossau Bhf

Teil bestehender Parkplatz	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze	1	1
Fahrzeugbewegung pro Stunde und Parkplatz	0.92	0.012
Fahrzeugbewegung pro Stunde [M]	0.92 Fz./St.	0.012 Fz./St.
Schalleistungspegel pro Parkierungsvorgang und pro h [L _{w, PV}]	76 dB(A)	76 dB(A)
Pegelkorrektur K1	0 dB(A)	5 dB(A)
Pegelkorrektur K2	2 dB(A)	2 dB(A)
Pegelkorrektur K3	2 dB(A)	2 dB(A)
Schalleistungspegel der Parkierungsvorgänge [L_{w, Parkfläche}]	79.64 dB(A)	65.79 dB(A)

Die Emissionen der geplanten Haltestelle als Punktquelle pro Richtung im Mittelpunkt der Bushaltestellenbereich zusammengefasst.

3 BERECHNUNG UND RESULTATE

3.1 Berechnungsgrundlagen

Für die Berechnung des Strassenlärms und Industrie- & Gewerbelärms standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Pläne Situationsplan 1:200 Vorprojekt, Wälli AG Ingenieure, 24.01.2022.

3.2 Berechnungssoftware

Die Berechnung erfolgte mit der Berechnungssoftware CadnaA Version 2022 auf der Basis der Schalldruck- und Schalleistungspegel jeder Quelle mit den Pegelkorrekturen gemäss LSV Anhang 6 für den Industrie- & Gewerbelärm und auf der Basis des Berechnungsmodells Stl86+ des BAFU für den Strassenlärm. Das Berechnungsprogramm CadnaA arbeitet auf der Basis eines digitalen Geländemodells. Dazu werden die zur Verfügung stehenden Grundbuchdaten (Höhenkurven, Gebäude, Mauern etc.) aufbereitet und in die Software eingelesen. Das für die Berechnung massgebende Längsgefälle wird automatisch aus den Höhenkurven ermittelt.

Das CadnaA verwendet für die Berechnung folgende Parameter:

- Abschirmung : Negativer Umweg nach ISO 9613
- Absorptionsgrad Hausfassaden: 0.21
- Berechnungskonfiguration Reflexion 1. Ordnung
 - o Reflektor-Suchradius um Quelle/Immissionspunkt: 100 m
 - o Max. Abstand Quelle-Immissionspunkt: 1000 m

3.3 Berechnungszustände

Es wurden zwei Zustände für den Strassenlärm und den Industrie- & Gewerbelärm berechnet:

1. Referenzzustand: Aktuelle Lage der Bushaltestelle Neuchlenstrasse und aktuelle Gestaltung der Neuchlenstrasse
2. Planungszustand: Zustand mit der Verschiebung der Bushaltekanten auf der Neuchlenstrasse und dem Strassenumbau.

3.4 Resultate

3.4.1 Strassenlärm

Die Lärmbeurteilung basiert auf dem maximalen Wert für jedes Stockwerk und Fassade der untersuchten Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen gemäss LSV in einem Abstand von ca. 40 m entfernt von der Strassenachse der Neuchlenstrasse.

Tabelle 5: Belastungstabelle für den Strassenlärm

Objektadresse Strasse und Nr.	Stockwerk	Fassade	Empfindlichkeitsstufe	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Referenzzustand		Beurteilungspegel Planungszustand		Diff. (Planung - Referenz)		Grenzwertüberschreitung	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Neuchlenstrasse 33 (Wohnen, Parzelle 4306)	EG	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.6	-0.6	-	-
	1.OG	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.5	-0.5	-	-
	2.OG	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.5	-0.4	-	-
	3.OG	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.4	-0.4	-	-
Neuchlenstrasse 37 (Wohnen, Parzelle 5387)	EG	Nord-West	II	60	50	53	40	53	39	-0.2	-0.2	-	-
	1.OG	Nord-West	II	60	50	53	40	53	40	-0.3	-0.3	-	-
	2.OG	Nord-West	II	60	50	53	40	53	40	-0.2	-0.1	-	-
	EG	Nord-Ost	II	60	50	55	42	54	41	-0.4	-0.4	-	-
	1.OG	Nord-Ost	II	60	50	55	42	55	42	-0.3	-0.4	-	-
Neuchlenstrasse 41 (Wohnen, Parzelle 4304)	EG	Nord-West	II	60	50	56	42	55	42	-0.1	-0.1	-	-
	1.OG	Nord-West	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0	-	-
	EG	Nord-Ost	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0	-	-
	1.OG	Nord-Ost	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0	-	-

Objektadresse Strasse und Nr.	Stockwerk	Fassade	Empfindlichkeitsstufe	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Referenzzustand		Beurteilungspegel Planungszustand		Diff. (Planung - Referenz)		Grenzwertüberschreitung	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
	2.OG	Nord-Ost	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0	-	-
Neuchlensteig 3 (Wohnen, Parzelle 5403)	EG	Süd	II	60	50	58	44	58	44	0.0	0.0	-	-
	1.OG	Süd	II	60	50	57	44	57	44	0.0	0.0	-	-
	2.OG	Süd	II	60	50	57	44	57	44	0.0	0.1	-	-
Neuchlensteig 2 (Wohnen, Parzelle 4577)	EG	Süd	II	60	50	59	46	59	46	0.2	0.2	-	-
	1.OG	Süd	II	60	50	59	46	59	46	0.1	0.1	-	-
Neuchlenstrasse 38 (Wohnen, Parzelle 5489)	EG	Süd	II	60	50	55	41	55	42	0.5	0.5	-	-
	1.OG	Süd	II	60	50	55	42	55	42	0.2	0.2	-	-
	EG	Ost	II	60	50	54	41	55	42	0.3	0.3	-	-

Die detaillierten Ergebnisse sind im Anhang 1 dargestellt.

3.4.2 Industrie- und Gewerbelärm

Die Lärmbeurteilung basiert auf dem maximalen Wert für jedes Stockwerk und Fassade der untersuchten Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen gemäss LSV in einem Abstand von ca. 40 m entfernt von der Strassenachse der Neuchlenstrasse.

Tabelle 6: Belastungstabelle für den Industrie- & Gewerbelärm

Objektadresse Strasse und Nr.	Stockwerk	Fassade	Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Beurteilungspegel Planungszustand		Grenzwertüberschreitung	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Neuchlenstrasse 33 (Wohnen, Parzelle 4306)	EG	Nord	II	55	45	30	14	-	-
	1.OG	Nord	II	55	45	30	14		
	2.OG	Nord	II	55	45	30	14		
	3.OG	Nord	II	55	45	32	16		
Neuchlenstrasse 37 (Wohnen, Parzelle 5387)	EG	Nord-West	II	55	45	38	23	-	-
	1.OG	Nord-West	II	55	45	38	23	-	-
	2.OG	Nord-West	II	55	45	38	23	-	-
	EG	Nord-Ost	II	55	45	40	24	-	-
	1.OG	Nord-Ost	II	55	45	40	25	-	-
Neuchlenstrasse 41 (Wohnen, Parzelle 4304)	EG	Nord-West	II	55	45	34	16	-	-
	1.OG	Nord-West	II	55	45	36	18	-	-
	EG	Nord-Ost	II	55	45	31	12	-	-
	1.OG	Nord-Ost	II	55	45	31	13	-	-
	2.OG	Nord-Ost	II	55	45	32	14	-	-
Neuchlensteig 3 (Wohnen, Parzelle 5403)	EG	Süd	II	55	45	33	14	-	-
	1.OG	Süd	II	55	45	34	16	-	-
	2.OG	Süd	II	55	45	35	16		
Neuchlensteig 2 (Wohnen, Parzelle 4577)	EG	Süd	II	55	45	48	26		
	1.OG	Süd	II	55	45	47	26		
Neuchlenstrasse 38 (Wohnen, Parzelle 5489)	EG	Süd	II	55	45	32	18		
	1.OG	Süd	II	55	45	40	24		
	EG	Ost	II	55	45	36	20	-	-

Da die Verschiebung der Bushaltekanten in der Neuchlenstrasse als „neue ortsfeste Anlage“ gemäss Art. 7 LSV gilt, ist die Beurteilung des Referenzzustandes für die Gegenüberstellung der Grenzwerte nicht notwendig. Der Referenzzustand wurde trotzdem berechnet und alle Ergebnisse sind detailliert im Anhang 2 dargestellt.

3.5 Beurteilung

3.5.1 Strassenlärm

Gemäss den allgemein gültigen Definitionen, gilt eine Erhöhung der Lärmbelastung von mehr als 1.0 dB als wesentliche Änderung im Sinne der Gesetzgebung. Die Resultate zeigen, dass die Achsverschiebung in der Neuchlenstrasse durch den geplanten Strassenumbau mit der Verschiebung der Bushaltekanten eine Erhöhung von +0.5 dB erzeugt. Daher weist die Strassenachsverschiebung keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen auf. Dieses Projekt gilt dadurch als „bestehende ortsfeste Anlage“.

Dazu weisen die Lärmbelastungen sämtlicher Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen LSV in einem Abstand von ca. 40 m entfernt von der Strassenachse der Neuchlenstrasse am Tag sowie in der Nacht keine Immissionsgrenzwertüberschreitungen auf.

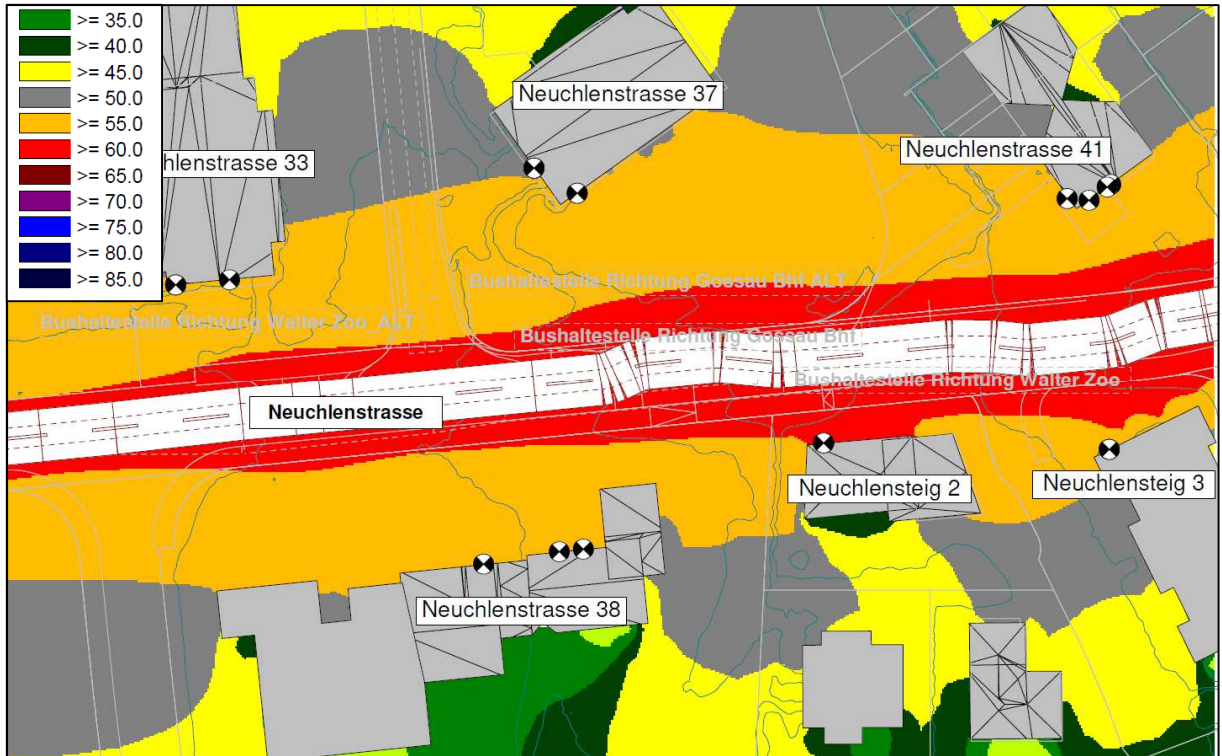
3.5.2 Industrie- und Gewerbelärm

Die Lärmbelastungen sämtlicher Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen LSV in einem Abstand von ca. 40 m entfernt von der Strassenachse der Neuchlenstrasse weisen am Tag und in der Nacht keine Planungswertüberschreitungen auf.

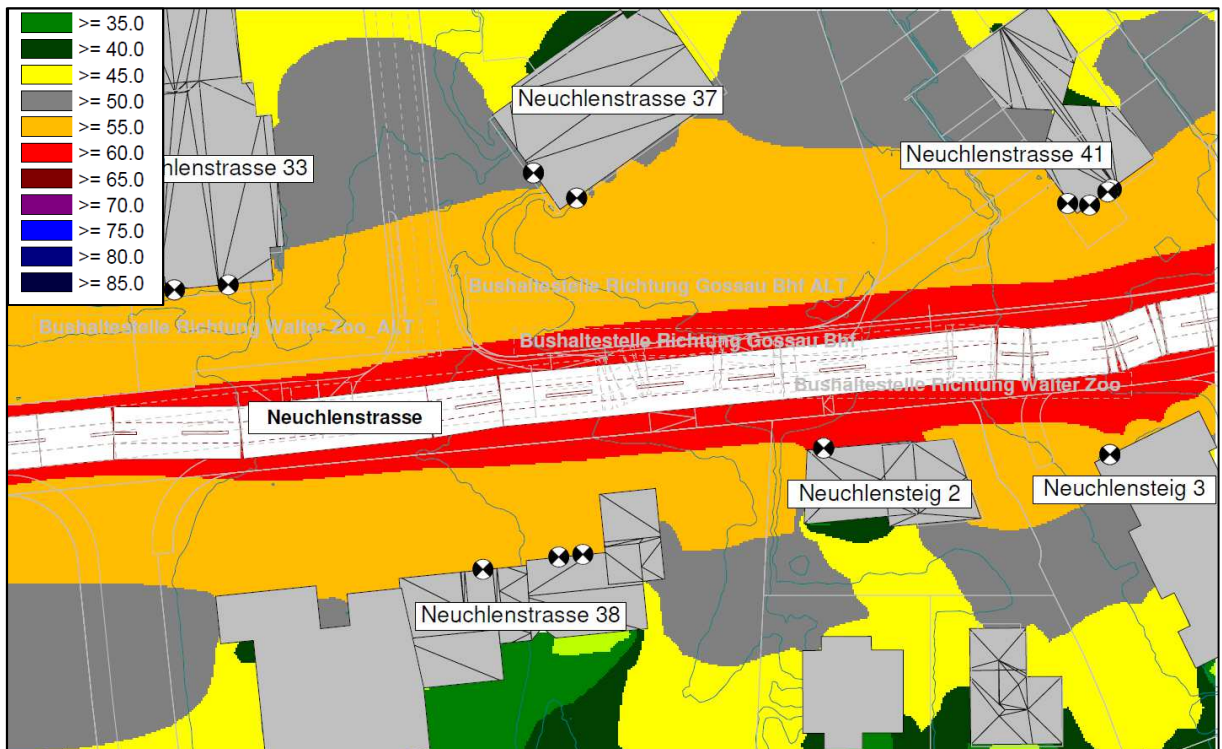
4 AUSBREITUNGSGRAFIK AM TAG (HÖHE = 4.5M)

4.1 Strassenlärm

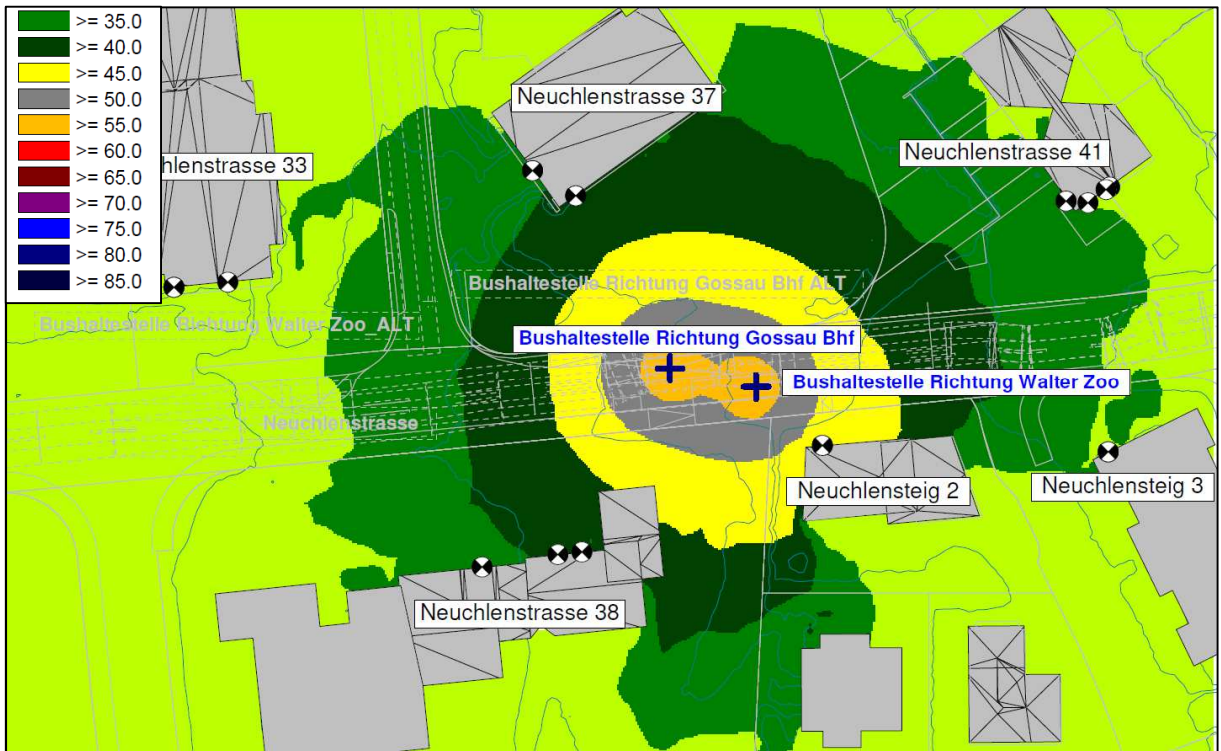
4.1.1 Referenzzustand



4.1.2 Planungszustand



4.2 Industrie- und Gewerbelärm - Planungszustand



5 ZUSAMMENFASSUNG

Die Berechnung des Beurteilungspegelwerts für sämtliche Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen gemäss LSV in einem Abstand von ca. 40 m entfernt von der Strassenachse der Neuchlenstrasse zeigt, dass die Planungswerte am Tag und in der Nacht für den Industrie- und Gewerbelärm eingehalten sind.

Der Strassenlärm weist durch die Achsverschiebung der Neuchlenstrasse, bedingt durch die Bushaltestelle, eine maximale Pegelerhöhung von +0.5 dB auf. Die Achsverschiebung hat somit keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen (< 1.0 dB) zur Folge und das Projekt gilt damit als „bestehende ortsfeste Anlage“.

Die Anforderungen gemäss USG und LSV sind daher erfüllt. Somit kann aus lärmtechnischer Sicht die Bewilligung erteilt werden.

Gemäss USG und LSW sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, vorsorglich zu begrenzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich ist (Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG, Art. 7 Abs. 1a LSV). In diesem Sinn, ist über die Einhaltung der Planungswerte hinaus, die Entstehung und Verursachung von vermeidbarem Lärm immer zu verhindern oder zumindest einzuschränken, soweit dies möglich und verhältnismässig ist.

Wir hoffen mit diesem Lärmgutachten weiterzuhelfen und stehen für weitere Fragen gerne zur Verfügung.

St. Gallen, 25. Mai 2022

Wälli AG Ingenieure



Philippe Brandenburg
MSc ETH Umwelting.

Strassenlärm

Empfangspunkt					ES	Immissionssgrenzwert		Lärmbelastungen							
Objektadresse	Empfangspunkt Nr.	Geschoss	Höhe	Fassade		IGW	IGW	Beurteilungspegel Ausgangszustand		Beurteilungspegel Planungszustand		Beurteilungspegel Abweichung		Überschreitungen in Planungszustand	
Strasse und Nr.								Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Neuchlenstrasse 33 Parzelle 4306	4947-EG	EG	4.0	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.6	-0.6		
	4947-1.OG	1.OG	6.5	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.5	-0.5		
	4947-2.OG	2.OG	9.0	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.5	-0.4		
	4947-3.OG	3.OG	11.5	Nord	II	60	50	56	43	55	42	-0.4	-0.4		
Neuchlenstrasse 37 Parzelle 5387	5068_NW-EG	EG	4.0	Nord-West	II	60	50	53	40	53	39	-0.2	-0.2		
	5068_NW-1.OG	1.OG	6.5	Nord-West	II	60	50	53	40	53	40	-0.3	-0.3		
	5068_NW-2.OG	2.OG	9.0	Nord-West	II	60	50	53	40	53	40	-0.2	-0.1		
	5068_NO-EG	EG	2.0	Nord-Ost	II	60	50	55	42	54	41	-0.4	-0.4		
	5068_NO-1.OG	1.OG	4.5	Nord-Ost	II	60	50	55	42	55	42	-0.3	-0.4		
Neuchlenstrasse 41 Parzelle 4304	4967_NW-EG	EG	1.8	Nord-West	II	60	50	56	42	55	42	-0.1	-0.1		
	4967_NW-1.OG	1.OG	4.5	Nord-West	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0		
	4967_NO-EG	EG	1.8	Nord-Ost	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0		
	4967_NO-1.OG	1.OG	4.5	Nord-Ost	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0		
	4967_NO-2.OG	2.OG	7.2	Nord-Ost	II	60	50	56	43	56	43	0.0	0.0		
Neuchlensteig 3 Parzelle 5403	5703-EG	EG	1.8	Süd	II	60	50	58	44	58	44	0.0	0.0		
	5703-1.OG	1.OG	4.5	Süd	II	60	50	57	44	57	44	0.0	0.0		
	5703-2.OG	2.OG	7.2	Süd	II	60	50	57	44	57	44	0.0	0.1		
Neuchlensteig 2 Parzelle 4577	5644-EG	EG	2.0	Süd	II	60	50	59	46	59	46	0.2	0.2		
	5644-1.OG	1.OG	5.0	Süd	II	60	50	59	46	59	46	0.1	0.1		
Neuchlenstrasse 41 Parzelle 5489	4147-EG1	EG	1.8	Süd	II	60	50	55	41	55	42	0.5	0.5		
	4147-OG	1.OG	4.7	Süd	II	60	50	55	42	55	42	0.2	0.2		
	4147-EG2	EG	1.8	Ost	II	60	50	54	41	55	42	0.3	0.3		


Industrie- & Gewerbelärm

Empfangspunkt					ES	Planungswert		Lärmbelastungen							
Objektadresse	Empfangspunkt Nr.	Geschoss	Höhe	Fassade		PW	PW	Beurteilungspegel Ausgangszustand		Beurteilungspegel Planungszustand		Beurteilungspegel Abweichung		Überschreitungen in Planungszustand	
Strasse und Nr.						Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Neuchlenstrasse 33 Parzelle 4306	4947-EG	EG	4.0	Nord	II	55	45	39	22	30	14	-9	-8		
	4947-1.OG	1.OG	6.5	Nord	II	55	45	39	22	30	14	-9	-8		
	4947-2.OG	2.OG	9.0	Nord	II	55	45	39	22	30	14	-8	-8		
	4947-3.OG	3.OG	11.5	Nord	II	55	45	41	24	32	16	-9	-8		
Neuchlenstrasse 37 Parzelle 5387	5068_NW-EG	EG	4.0	Nord-West	II	55	45	44	27	38	23	-6	-4		
	5068_NW-1.OG	1.OG	6.5	Nord-West	II	55	45	43	27	38	23	-6	-3		
	5068_NW-2.OG	2.OG	9.0	Nord-West	II	55	45	43	26	38	23	-6	-3		
	5068_NO-EG	EG	2.0	Nord-Ost	II	55	45	42	25	40	24	-2	-1		
	5068_NO-1.OG	1.OG	4.5	Nord-Ost	II	55	45	43	26	40	25	-2	-1		
Neuchlenstrasse 41 Parzelle 4304	4967_NW-EG	EG	1.8	Nord-West	II	55	45	26	9	34	16	8	7		
	4967_NW-1.OG	1.OG	4.5	Nord-West	II	55	45	28	12	36	18	7	6		
	4967_NO-EG	EG	1.8	Nord-Ost	II	55	45	20	4	31	12	10	9		
	4967_NO-1.OG	1.OG	4.5	Nord-Ost	II	55	45	18	1	31	13	14	12		
	4967_NO-2.OG	2.OG	7.2	Nord-Ost	II	55	45	22	5	32	14	10	9		
Neuchlensteig 3 Parzelle 5403	5703-EG	EG	1.8	Süd	II	55	45	25	8	33	14	8	6		
	5703-1.OG	1.OG	4.5	Süd	II	55	45	28	11	34	16	7	6		
	5703-2.OG	2.OG	7.2	Süd	II	55	45	28	11	35	16	7	5		
Neuchlensteig 2 Parzelle 4577	5644-EG	EG	2.0	Süd	II	55	45	32	15	48	26	16	11		
	5644-1.OG	1.OG	5.0	Süd	II	55	45	33	16	47	26	14	10		
Neuchlenstrasse 38 Parzelle 5489	4147-EG1	EG	1.8	Süd	II	55	45	38	21	32	18	-6	-4		
	4147-OG	1.OG	4.7	Süd	II	55	45	38	21	40	24	2	3		
	4147-EG2	EG	1.8	Ost	II	55	45	37	20	36	20	-1	0		


Gossau Bahnhof - Gossau, Hofegg - Gossau, Walter Zoo (Linie 155)

80.155


Montag - Freitag, ohne allg. Feiertage; verkehrt am 1. Nov.

	55003	55007	55015	55021	55025	55031	55037	55043	55051	55055	55061	55063
Gossau Bhf	7:48	8:48	9:48	10:48	11:48	12:48	13:48	14:48	15:48	16:48	17:48	18:48
Migros-Markt	7:50	8:50	9:50	10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50	16:50	17:50	18:50
Hofegg	7:52	8:52	9:52	10:52	11:52	12:52	13:52	14:52	15:52	16:52	17:52	18:52
Friedhof Hofegg	7:53	8:53	9:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:53	16:53	17:53	18:53
Lerchenstrasse	7:54	8:54	9:54	10:54	11:54	12:54	13:54	14:54	15:54	16:54	17:54	18:54
Vogelsangweg	7:55	8:55	9:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:55	17:55	
Zeughausstrasse	7:56	8:56	9:56	10:56	11:56	12:56	13:56	14:56	15:56	16:56	17:56	
Walter Zoo	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	


Montag - Freitag, ohne allg. Feiertage; verkehrt am 1. Nov.

	55002	55010	55016	55022	55028	55036	55040	55048	55054	55058	55064	55070
Walter Zoo		8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
Zeughausstrasse	5:32	8:02	9:02	10:02	11:02	12:02	13:02	14:02	15:02	16:02	17:02	18:02
Vogelsangweg	5:34	8:04	9:04	10:04	11:04	12:04	13:04	14:04	15:04	16:04	17:04	18:04
Lerchenstrasse	5:35	8:05	9:05	10:05	11:05	12:05	13:05	14:05	15:05	16:05	17:05	18:05
Friedhof Hofegg	5:36	8:06	9:06	10:06	11:06	12:06	13:06	14:06	15:06	16:06	17:06	18:06
Hofegg	5:37	8:07	9:07	10:07	11:07	12:07	13:07	14:07	15:07	16:07	17:07	18:07
Migros-Markt	5:38	8:08	9:08	10:08	11:08	12:08	13:08	14:08	15:08	16:08	17:08	18:08
Gossau Bhf	5:42	8:12	9:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	17:12	18:12

Samstag, ohne allg. Feiertage

	15501	55003	55007	55015	55021	55025	55031	55037	55043	55051	55055	55061
Gossau Bhf	6:48	7:48	8:48	9:48	10:48	11:48	12:48	13:48	14:48	15:48	16:48	17:48
Migros-Markt	6:50	7:50	8:50	9:50	10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50	16:50	17:50
Hofegg	6:52	7:52	8:52	9:52	10:52	11:52	12:52	13:52	14:52	15:52	16:52	17:52
Friedhof Hofegg	6:53	7:53	8:53	9:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:53	16:53	17:53
Lerchenstrasse	6:54	7:54	8:54	9:54	10:54	11:54	12:54	13:54	14:54	15:54	16:54	17:54
Vogelsangweg		7:55	8:55	9:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:55	17:55
Zeughausstrasse		7:56	8:56	9:56	10:56	11:56	12:56	13:56	14:56	15:56	16:56	17:56
Walter Zoo		8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00

Samstag, ohne allg. Feiertage

	55004	15502	55010	55016	55022	55028	55036	55040	55048	55054	55058	55064	55070
Walter Zoo			8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
Zeughausstrasse		7:02	8:02	9:02	10:02	11:02	12:02	13:02	14:02	15:02	16:02	17:02	18:02
Vogelsangweg		7:04	8:04	9:04	10:04	11:04	12:04	13:04	14:04	15:04	16:04	17:04	18:04
Lerchenstrasse	6:05	7:05	8:05	9:05	10:05	11:05	12:05	13:05	14:05	15:05	16:05	17:05	18:05
Friedhof Hofegg	6:06	7:06	8:06	9:06	10:06	11:06	12:06	13:06	14:06	15:06	16:06	17:06	18:06
Hofegg	6:07	7:07	8:07	9:07	10:07	11:07	12:07	13:07	14:07	15:07	16:07	17:07	18:07
Migros-Markt	6:08	7:08	8:08	9:08	10:08	11:08	12:08	13:08	14:08	15:08	16:08	17:08	18:08
Gossau Bhf	6:12	7:12	8:12	9:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	17:12	18:12

Sonntag und allg. Feiertage, ohne 1. Nov.

→	55005	55009	55011	55013	55017	55019	55023	55027	55029	55033	55035	55039	55041
Gossau Bhf	8:20	8:48	9:20	9:48	10:20	10:48	11:20	11:48	12:20	12:48	13:20	13:48	14:20
Migros-Markt	-	8:50	-	9:50	-	10:50	-	11:50	-	12:50	-	13:50	-
Hofegg	-	8:52	-	9:52	-	10:52	-	11:52	-	12:52	-	13:52	-
Friedhof Hofegg	-	8:53	-	9:53	-	10:53	-	11:53	-	12:53	-	13:53	-
Lerchenstrasse	-	8:54	-	9:54	-	10:54	-	11:54	-	12:54	-	13:54	-
Mettendorf	8:25	8:55	9:25	9:55	10:25	10:55	11:25	11:55	12:25	12:55	13:25	13:55	14:25
Vogelsangweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeughausstrasse	-	8:56	-	9:56	-	10:56	-	11:56	-	12:56	-	13:56	-
Walter Zoo	8:29	9:00	9:29	10:00	10:29	11:00	11:29	12:00	12:29	13:00	13:29	14:00	14:29

Sonntag und allg. Feiertage, ohne 1. Nov.

→	55045	55047	55049	55053	55057	55059	55069	55065	55067
Gossau Bhf	14:48	15:20	15:48	16:20	16:48	17:20	17:48	18:20	18:48
Migros-Markt	14:50	-	15:50	-	16:50	-	17:50	-	18:50
Hofegg	14:52	-	15:52	-	16:52	-	17:52	-	18:52
Friedhof Hofegg	14:53	-	15:53	-	16:53	-	17:53	-	18:53
Lerchenstrasse	14:54	-	15:54	-	16:54	-	17:54	-	18:54
Mettendorf	14:55	15:25	15:55	16:25	16:55	17:25	17:55	18:25	18:55
Vogelsangweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeughausstrasse	14:56	-	15:56	-	16:56	-	17:56	-	-
Walter Zoo	15:00	15:29	16:00	16:29	17:00	17:29	18:00	18:29	-

Sonntag und allg. Feiertage, ohne 1. Nov.



	55006	55012	55014	55018	55020	55024	55026	55030	55032	55034	55038	55042	55044
Walter Zoo			8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30
Zeughausstrasse			-	9:02	-	10:02	-	11:02	-	12:02	-	13:02	-
Mettendorf			8:33	9:03	9:33	10:03	10:33	11:03	11:33	12:03	12:33	13:03	13:33
Vogelsangweg			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lerchenstrasse	6:35	8:05	-	9:05	-	10:05	-	11:05	-	12:05	-	13:05	-
Friedhof Hofegg	6:36	8:06	-	9:06	-	10:06	-	11:06	-	12:06	-	13:06	-
Hofegg	6:37	8:07	-	9:07	-	10:07	-	11:07	-	12:07	-	13:07	-
Migros-Markt	6:38	8:08	-	9:08	-	10:08	-	11:08	-	12:08	-	13:08	-
Gossau Bhf	6:42	8:12	8:39	9:12	9:39	10:12	10:39	11:12	11:39	12:12	12:39	13:12	13:39

Sonntag und allg. Feiertage, ohne 1. Nov.



	55046	55050	55052	55056	55060	55062	55066	55068	55072	55074
Walter Zoo	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30
Zeughausstrasse	14:02	-	15:02	-	16:02	-	17:02	-	18:02	-
Mettendorf	14:03	14:33	15:03	15:33	16:03	16:33	17:03	17:33	18:03	18:33
Vogelsangweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lerchenstrasse	14:05	-	15:05	-	16:05	-	17:05	-	18:05	-
Friedhof Hofegg	14:06	-	15:06	-	16:06	-	17:06	-	18:06	-
Hofegg	14:07	-	15:07	-	16:07	-	17:07	-	18:07	-
Migros-Markt	14:08	-	15:08	-	16:08	-	17:08	-	18:08	-
Gossau Bhf	14:12	14:39	15:12	15:39	16:12	16:39	17:12	17:39	18:12	18:39