

Gemeinde Andermatt
Quartiergestaltungsplan Gurschä

Lärmschutz-Nachweis

10. November 2023

Auftraggeber: HTS Architekten + Partner AG
Hellgasse 23
6460 Altdorf

Auftragnehmer: SINUS AG
Lärmschutz und Akustik
Bienkenstrasse 24
4702 Oensingen

Telefon: 041 469 40 40
Internet: www.sinusag.ch

Projektleiter: Thomas Minder, dipl. Ing. FH, dipl. Akustiker SGA

Auftrag-Nr.: 23-197

Version: 23-197_LN_V1.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Auftrag	2
1.2	Grundlagen	2
1.3	Situation	3
1.4	Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)	4
2	Strassenverkehrslärm	5
2.1	Vorgehen bei der Lärmermittlung	5
2.2	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	5
2.3	Verkehrsdaten und Strassenlärm-Emissionen	6
2.4	Lärmbelastung am Richtprojekt	7
3	Parkierungslärm (I + G-Lärm)	8
3.1	Lärmrechtliche Anforderungen	8
3.2	Vorgehen bei der Lärmermittlung	8
3.3	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	9
3.4	Emissionsdaten und Pegelkorrekturen	9
3.4.1	Lärmphasen und Abgrenzung	9
3.4.2	Einzellärmquellen und Emissionsdaten	9
3.4.3	Pegelkorrekturen nach Anhang 6 LSV	10
3.4.4	Modellierung CadnaA	10
3.5	Lärmbelastung Parkierung der Parz. 84	11
3.6	Lärmbelastung Parkierung der Parz. 83 + 84	12
3.7	Vorsorgliche Lärmschutzmassnahmen	13
4	Zusammenfassung	15
4.1	Anforderungen	15
4.2	Beurteilung Strassenlärm	16
4.3	Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm	16

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Ausgangslage

Auf der Parzelle Nr. 84 in Andermatt ist die Entwicklung des Quartiergestaltungsplans Gurschä geplant. Die HTS Architekten + Partner AG hat uns beauftragt, im Zusammenhang mit dem Gestaltungsplan die Einhaltung der einschlägigen Lärmschutz-Bestimmungen von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu überprüfen und nachzuweisen.

Generelle Anforderungen

Da das Grundstück für den Gestaltungsplan bereits heute zumindest teilweise überbaut ist, erachten wir diese im umweltrechtlichen Sinn als erschlossen.

Somit kommt bei der Beurteilung der auf die geplanten Bauten einwirkenden Strassenlärmimmissionen Art. 31 LSV in Verbindung mit Anhang 3 LSV (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte) zur Anwendung.

Die geplante Einstellhalle und die Aussenparkplätze stellt im lärmrechtlichen Sinn eine neue ortsfeste Anlage dar. Die dadurch verursachten Lärmimmissionen müssen sowohl an den Bauten auf dem eigenen Areal als auch bei den benachbarten Liegenschaften bei Fenstern lärmempfindlicher Räume nach Art. 7 LSV die massgebenden Planungswerte einhalten. Zudem sind im Sinn der Vorsorge technisch und betrieblich mögliche sowie wirtschaftlich tragbare Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastungen zu realisieren.

1.2 Grundlagen

Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2022)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. November 2023)
- Gemeinde Andermatt, Zonenplan, 27. Mai 2021
- Gemeinde Andermatt, Bau- und Zonenordnung; 28. September 2021

Fachliche Grundlagen

- Verkehrsdaten 2022 (Amt für Tiefbau Kanton UR) Zählstelle 9005
- Grunddatensatz der amtlichen Vermessung und Höhenkurven
- Lärmimmissionen von Parkieranlagen, Norm VSS 40 578, Ausgabe 2019-03
- Berechnungsmodell CadnaA (Version 2023 MR2 Datakustik GmbH, Gilching DE)

Plangrundlagen

- Situation und Grundrisse: 29.09.2023 (HTS Architekten + Partner AG)

1.3 Situation

Abbildung 1:
Luftbild
(Quelle: geo.ur.ch)

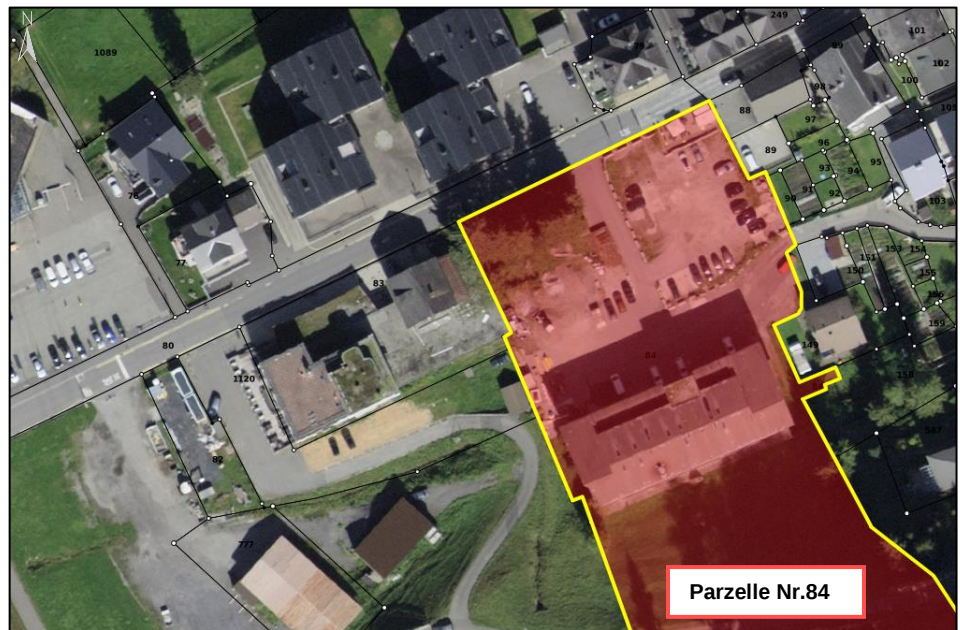
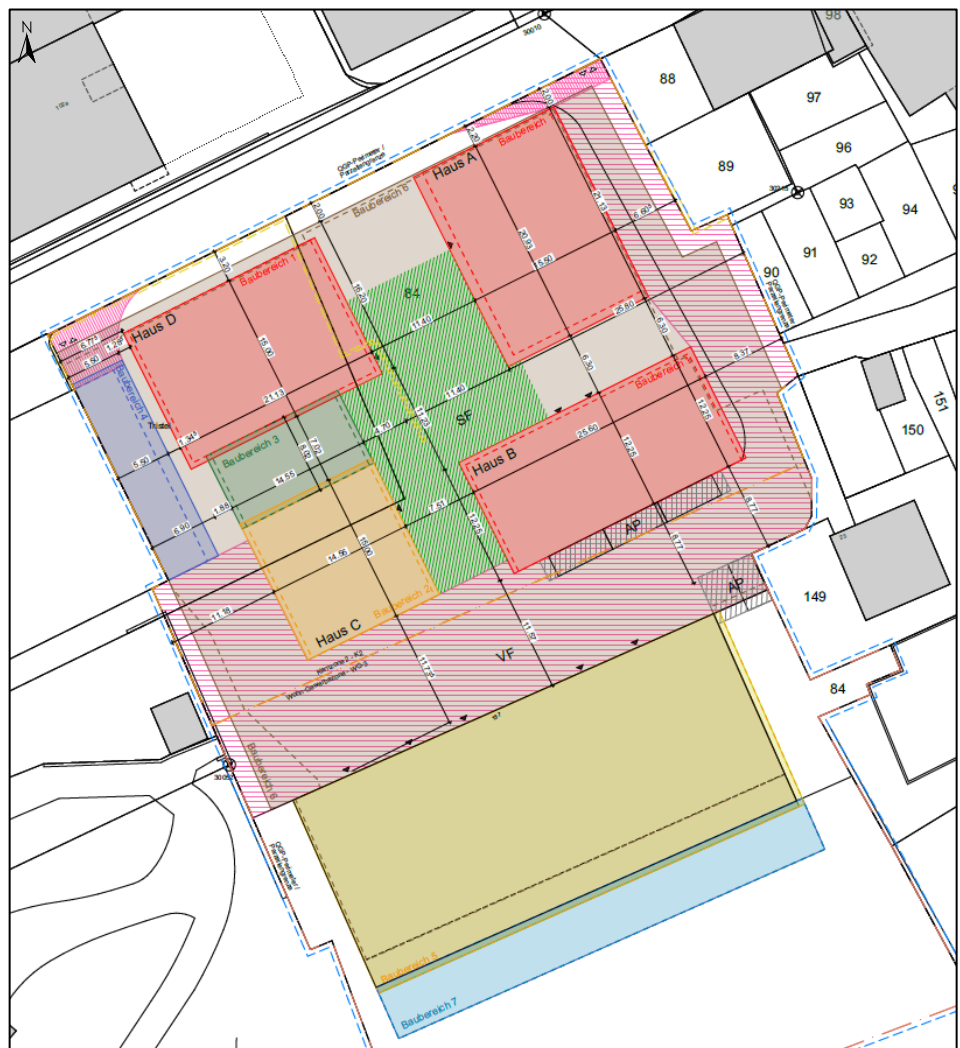


Abbildung 2:
Situation QGP Gurschä
(Quelle: HTS Architekten + Partner AG)

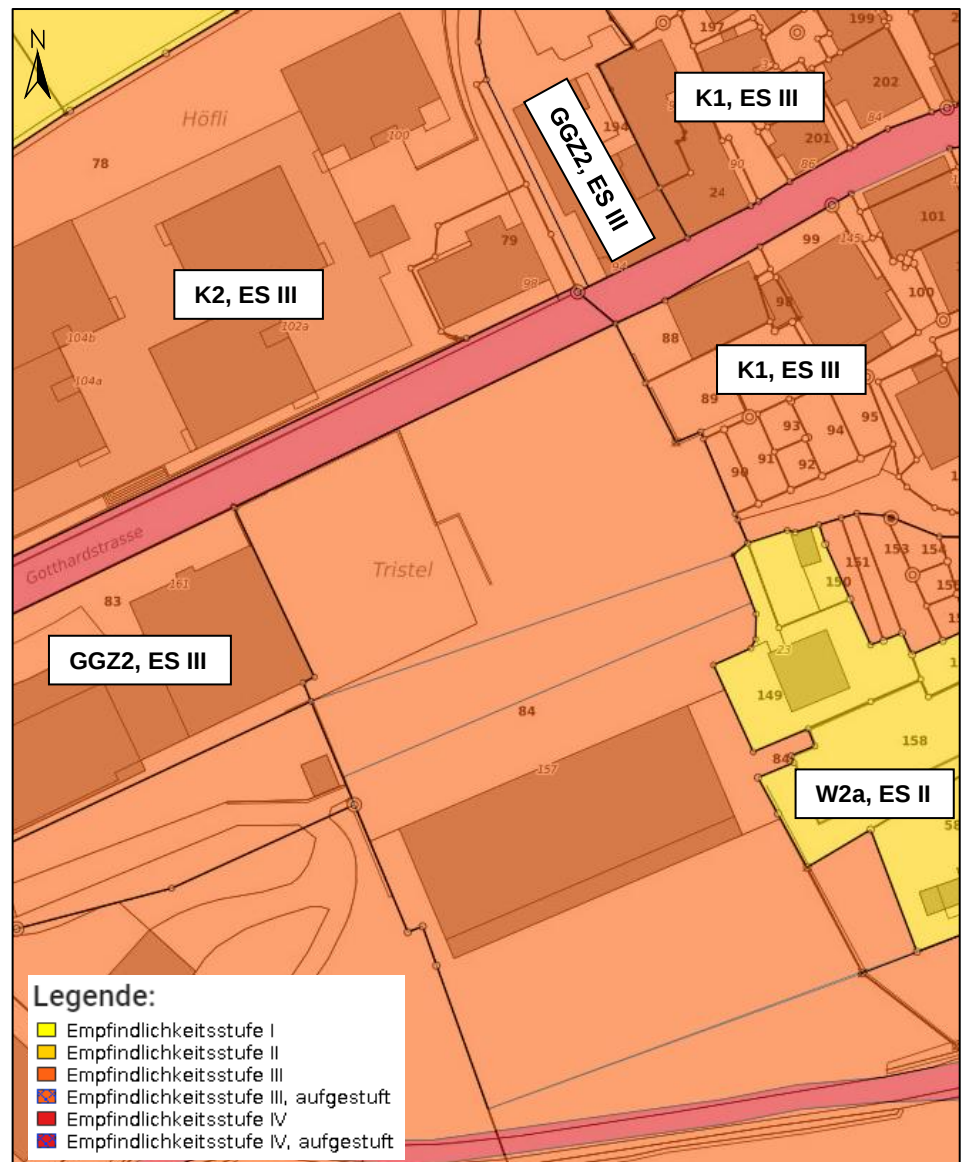


1.4 Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)

In der rechtsgültigen Zonenplanung der Gemeinde Andermatt sind die Empfindlichkeitsstufen ausgeschieden worden. Die Parzelle Nr. 84 befinden sich zum Teil in der Kernzone K2 und zum Teil in der Wohn- und Gewerbezone 3. Diese sind beide der Empfindlichkeitsstufe ES III zugeordnet.

Die umliegenden Grundstücke liegen in der Gastgewerbezone GGZ2 (ES III), der Kernzone K1 + K2 (ES III) und der Wohnzone W2a (ES II).

Abbildung 3:
Ausschnitt Zonenplan



2 Strassenverkehrslärm

Dieses Kapitel beschreibt die Lärmbelastung durch den Strassenverkehr der Gotthardstrasse auf die geplante Überbauung.

2.1 Vorgehen bei der Lärmermittlung

Ermittlungsmethode und Prognoseunsicherheit

Die Lärmimmissionen können gestützt auf Art. 38 LSV anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden. Im vorliegenden Fall wurden diese mit dem Lärmberechnungsmodell CadnaA ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel weisen im Sinne einer Standardabweichung erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ca. ± 1.5 dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Mittelwert.

2.2 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Erschliessungsstand

Parz. 84:

Die Parzelle 84 wird im Sinne der Lärmschutzverordnung als erschlossen eingestuft (bereits teilweise überbaut). **Für erschlossene Parzellen gilt der Immissionsgrenzwert** gemäss Art. 31 LSV.

Tabelle 1:
Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 3 LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert 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

Legende:

Lr: Belastungsgrenzwert

Lärmempfindliche Wohnräume sind (Art. 2 LSV)

Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume

Erläuterungen: Für lärmempfindliche Wohnräume gelten obige Belastungsgrenzwerte.

Nicht lärmempfindliche «Küchen ohne Wohnanteil» haben eine begehbbare Bodenfläche kleiner 10 m².

Hotelzimmer gelten als Wohnräume. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte kann ein Ausnahmegesuch gestellt werden (Auflage: Einbau einer kontrollierten Belüftung). Auf ein Ausnahmegesuch kann verzichtet werden, wenn die Fenster festverglast ausgeführt werden und eine kontrollierte Belüftung eingebaut wird.

Lärmempfindliche Betriebsräume sind (Art. 2 LSV)

Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Erläuterungen: Für lärmempfindliche Betriebs- und Büroräume gelten obige Belastungsgrenzwerte plus 5 dB(A).

2.3 Verkehrsdaten und Strassenlärm-Emissionen

Die Verkehrsdaten (Stand 2022) stammen aus den Verkehrszählungen des Amtes für Tiefbau Kanton Uri für die Zählstelle 9005 (Gotthardstrasse).

Tabelle 2:
Verkehrsdaten 2022

Strasse	Abschnitt	DTV [Fz]	Nt [Fz/h]	nt [%]	Nn [Fz/h]	nn [%]	i [%]	v [km/h]
Gotthardstrasse	1	919	55	11.0	5	4.0	0	30

Abbildung 4:
Emissionen nach
sonROAD18

Bezeichnung	LwA'						Strasse				Modellkorr.		K1=0
	Tag	Nacht	Nt / Nn		nt / nn (%)		Typ	Belag	v	i	Tag	Nacht	
	(dB)	(dB)	Tag	Nacht	Tag	Nacht			(km/h)	(%)	(dB)	(dB)	
Gotthardstrasse	63.6	49.5	55.0	5.0	11.0	4.0	VS_50_60	KB50_0	30	auto VA	0.0	0.0	

Legende:

DTV: Durchschnittlicher Verkehr in Fahrzeugen pro Tag (24h)
 Nt/Nn: stündlicher Verkehr tags/nachts
 nt/nn: Lastwagen- und Motorradanteil tags/nachts
 i: Strassensteigung
 v: Signalisierte Geschwindigkeit
 LwA': Schalleistungspegel pro m nach sonROAD18

Massgebender Beurteilungszeitraum

Die Lärmschutz-Verordnung unterscheidet zwischen dem Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 06 Uhr). Bei Räumen, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten, gelten für die Nacht keine Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV).

2.4 Lärmbelastung am Richtprojekt

Immissionsgrenzwert (IGW) der ES III: Tag = 65 dB(A), Nacht = 55 dB(A)

Die folgenden Abbildungen zeigen die Lärmbelastungen als Hausbeurteilung an den Gebäuden des Richtprojektes.

Abbildung 5:
Lärmbelastung Tag

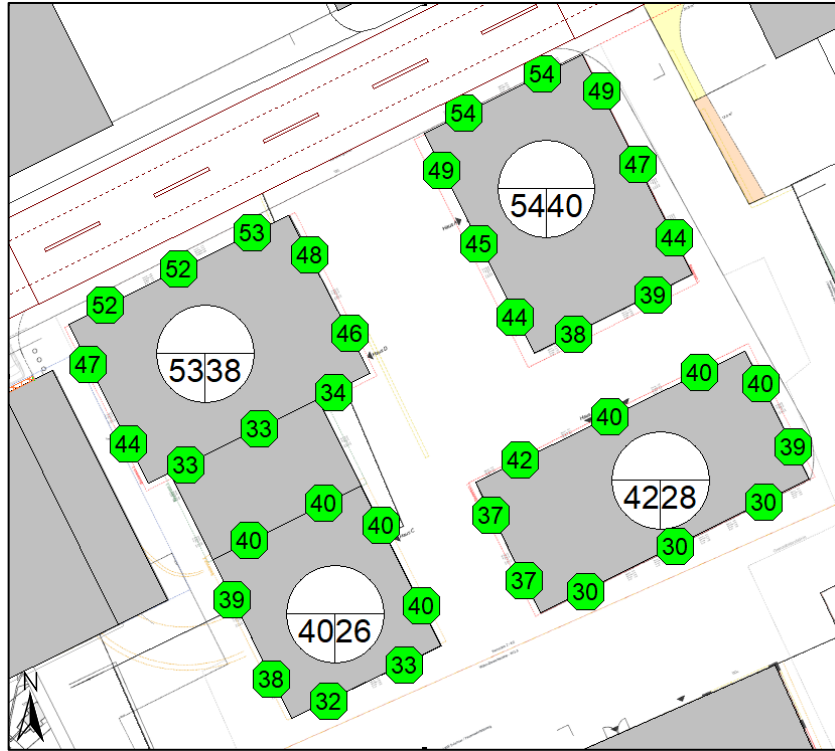
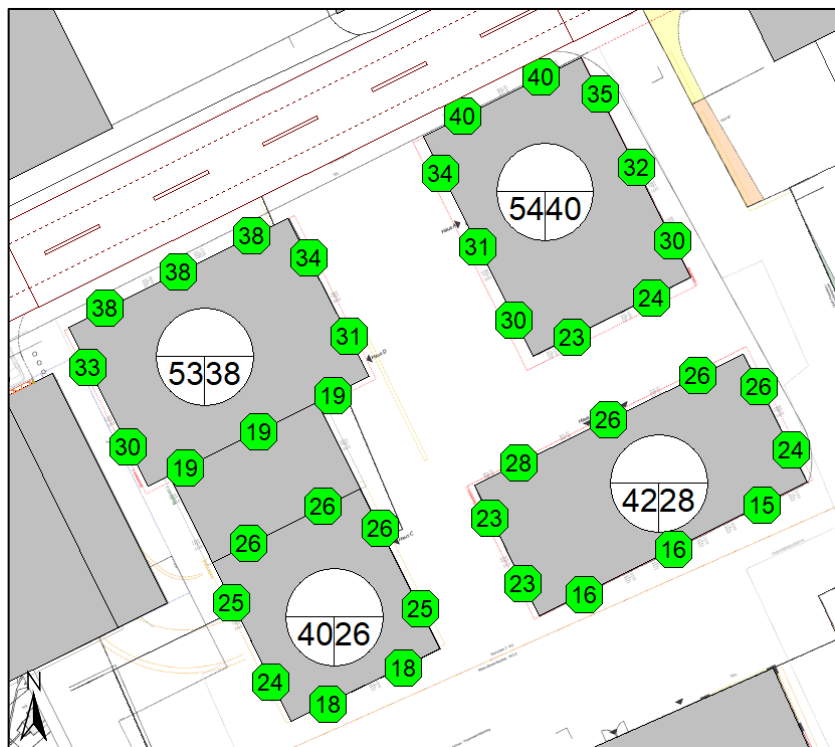


Abbildung 6:
Lärmbelastung Nacht



Legende:

Maximale Lärmbelastung des Gebäudes im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)



Maximale Lärmbelastung tags resp. nachts am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)
(Belastungsgrenzwert IGW ES III bei den roten Symbolen überschritten)

Resultat Strassenlärm

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III für Wohnnutzung von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann beim Richtprojekt an allen Gebäuden eingehalten werden. Selbst der strengere Planungswert kann überall deutlich eingehalten werden.

3 Parkierungslärm (I + G-Lärm)

In diesem Kapitel wird der Parkierungslärm (Industrie- und Gewerbelärm) sowohl bei den eigenen lärmempfindlich genutzten Räumen als auch bei den Nachbarliegenschaften ermittelt und beurteilt.

3.1 Lärmrechtliche Anforderungen

Vorsorgeprinzip, Einhaltung der Planungswerte

Die geplante Überbauung auf der Parzelle Nr. 84 ist eine neue ortsfeste Anlage im Sinne der Lärmschutz-Verordnung, für welche die Anforderungen nach Art. 7 LSV gelten: Die Lärmemissionen müssen im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit begrenzt werden (Vorsorgeprinzip). Zudem dürfen die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

In einem ersten Schritt werden nur die zusätzlichen Parkplätze auf der Parzelle Nr. 84 nach Art. 7 LSV beurteilt.

In einem zweiten Schritt wird eine Gesamtbeurteilung der bestehenden Parkplätze des Hotel-/Restaurantbetriebes auf Parzelle Nr. 83 und der Nutzung auf Parzelle Nr. 84 nach Art. 8 LSV (Änderung einer bestehenden Anlage) vorgenommen.

3.2 Vorgehen bei der Lärmermittlung

Ermittlungsmethode und Prognoseunsicherheit

Die Lärmimmissionen können gestützt auf Art. 38 LSV anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden. Im vorliegenden Fall wurden diese mit dem Lärmberechnungsmodell CadnaA ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel weisen im Sinne einer Standardabweichung erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ca. ± 1.5 dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Mittelwert.

Beurteilungszeiträume

Die Lärmschutz-Verordnung (Anhang 6) unterscheidet zwischen dem Beurteilungszeitraum Tag (07 – 19 Uhr) und Nacht (19 – 07 Uhr).

3.3 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Es gelten die Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 LSV. Da es sich um eine neue Anlage handelt, kommt bei der Beurteilung der Lärmimmissionen Art. 25 USG sowie Art. 7 LSV (Einhaltung der Planungswerte) zur Anwendung.

Tabelle 3:
Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 6 LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert 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

Legende:

Lr: Belastungsgrenzwert

Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume

Die Belastungsgrenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen. Für Betriebsräume in Zonen mit der ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Belastungsgrenzwerte (Art. 42 LSV).

3.4 Emissionsdaten und Pegelkorrekturen

3.4.1 Lärmphasen und Abgrenzung

Definition Lärmphasen LSV

Lärmphasen sind Zeitabschnitte, in denen am Immissionsort ein nach Schallpegelhöhe sowie Ton- und Impulsgehalt einheitlicher Lärm einwirkt (Anhang 6, Ziff. 31 Abs. 3 LSV).

Räumliche Abgrenzung

Die Lärmermittlung nach Anhang 6 LSV (Industrie- und Gewerbelärm) beschränkt sich auf Aktivitäten innerhalb des Betriebsareals. Die Zu- und Wegfahrten auf dem öffentlichen Strassennetz werden nach Anhang 3 LSV (Strassenverkehrslärm) beurteilt und sind nicht Bestandteil des vorliegenden Gutachtens.

3.4.2 Einzellärmquellen und Emissionsdaten

Emissionsdaten

Die Emissionsdaten für die Parkierungsanlage stützen sich auf die VSS 40 578 (Lärmimmissionen von Parkierungsanlagen) sowie auf Erfahrungswerte von ähnlichen Anlagen.

Gemäss Projekt wird eine Einstellhalle mit 90 Stellplätzen für private Wohnnutzungen, 34 Stellplätze für öffentliche Nutzung sowie 5 offenen Besucherparkplätzen realisiert.

Ein Parkierungsvorgang besteht aus einer Zufahrt (Parkbewegung) und einer Wegfahrt (Parkbewegung) einschliesslich Rangieren, Türeenschlagen usw. Ein kompletter Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt entspricht zwei Parkbewegungen. Die Aufteilung der Parkierungsvorgänge in Parkbewegungen haben wir basierend auf Erfahrungswerten (insbesondere auch Angaben auf www.bauen-im-laerm.ch) gemäss nachfolgender Tabelle vorgenommen.

**Lärmminderungs-
massnahmen**

Bei den Tiefgarageneinfahrten wurden – auch im Sinn der Vorsorge gem. Art. 11 USG – absorbierende Verkleidungen der Seitenwände und Decken im Bereich von 10m ab Einfahrtsöffnung berücksichtigt.

**Tabelle 4:
Parkbewegungen**

Nutzungen	Parkierungsvorgänge pro Parkplatz Tag [24h]	Bewegungen pro Parkplatz	
		Tag [07-19]	Nacht [19-07]
Einstellhallen privat Wohnnutzung	1.25	1.9	0.6
Einstellhalle öffentliche Nutzung	4.00	7.0	1.0
oberirdische Parkplätze	4.00	7.0	1.0
Einstellhalle Hotel / Restaurant	2.00	5.0	1.0

**weitere Industrie- und
Gewerbelärmquellen**

Wir gehen davon aus, dass lärm erzeugende Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage mit Lärmschutzmassnahmen gemäss Stand der Technik ausgeführt werden und zur Gesamtlärmbelastung nur unwesentlich beitragen.

3.4.3 Pegelkorrekturen nach Anhang 6 LSV

Für die Berechnung des Beurteilungspegels werden Korrekturen für die Lärmart (K1), den Tongehalt (K2) und den Impulsgehalt (K3) zugeschlagen.

Lärmart K1

Die Zuschläge für die Lärmart sind gemäss Anhang 6 LSV klar vorgegeben (Ziff. 33 Abs. 1).

**Tongehalt K2 und
Impulsgehalt K3**

Die Zuschläge K2 bzw. K3 betragen 0 dB (nicht hörbar), 2 dB (schwach hörbar), 4 dB (deutlich hörbar) oder 6 dB (stark hörbar). Diese Zuschläge beinhalten immer eine subjektive Komponente und basieren auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Anlagen.

**Tabelle 5:
Pegelkorrekturen**

Lärmphasen	K1 tags	K1 nachts	K2	K3
Ein- / Ausfahrtsöffnung Tiefgarage	0 dB(A)	5 dB(A)	2 dB(A)	0 dB(A)
Zu- / Wegfahrt Tiefgarage / Parkplätze	0 dB(A)	0 dB(A)	0 dB(A)	0 dB(A)
oberirdische Parkplätze	0 dB(A)	5 dB(A)	0 dB(A)	4 dB(A)

Legende:

K1: Störungszuschlag für die Lärmart in dB(A)

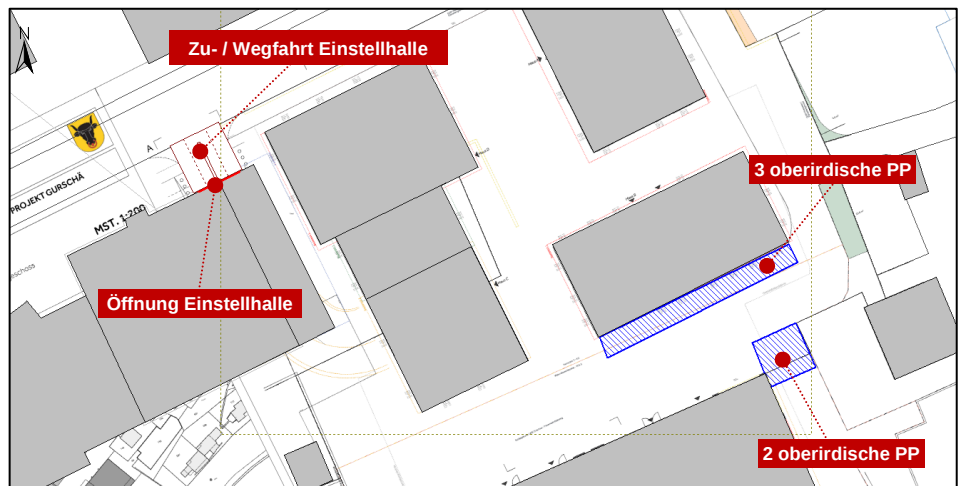
K2: Störungszuschlag für den Tongehalt in dB(A)

K3: Störungszuschlag für den Impulsgehalt in dB(A)

3.4.4 Modellierung CadnaA**Lärmquellen, Reflexionen**

Die vorstehend aufgeführten Lärmereignisse wurden im Berechnungsmodell CadnaA als Strassen- und Flächenquellen definiert. Für die Berechnungen wurden Reflexionen bis zur 3. Ordnung mitberücksichtigt. Zudem wurden in den Ausbreitungsberechnungen Boden- und Luftdämpfung mitberücksichtigt. Die Bodenabsorption wird dabei mit 0 (voll reflektierend) angenommen.

Abbildung 7:
CadnaA-Modell



3.5 Lärmbelastung Parkierung der Parz. 84

Abbildung 8:
Beurteilungspegel Tag

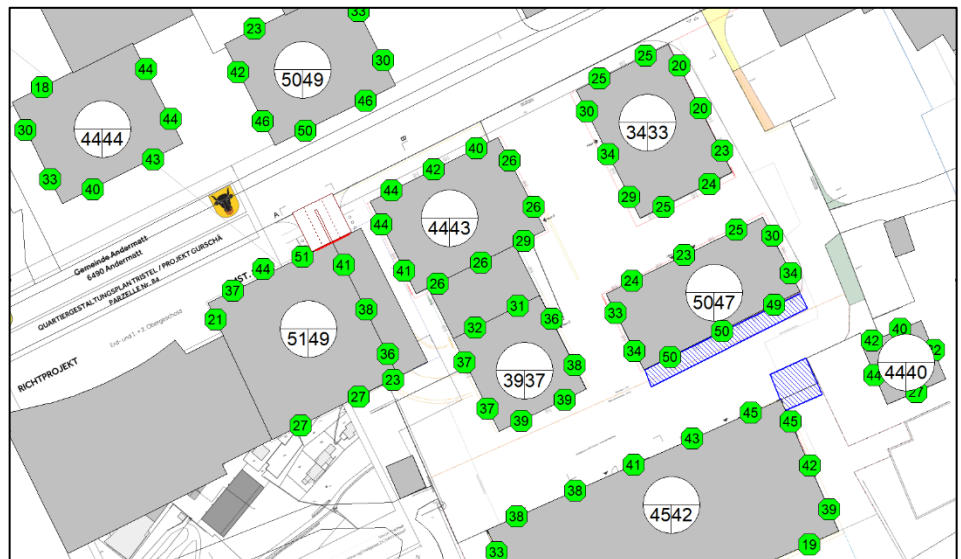
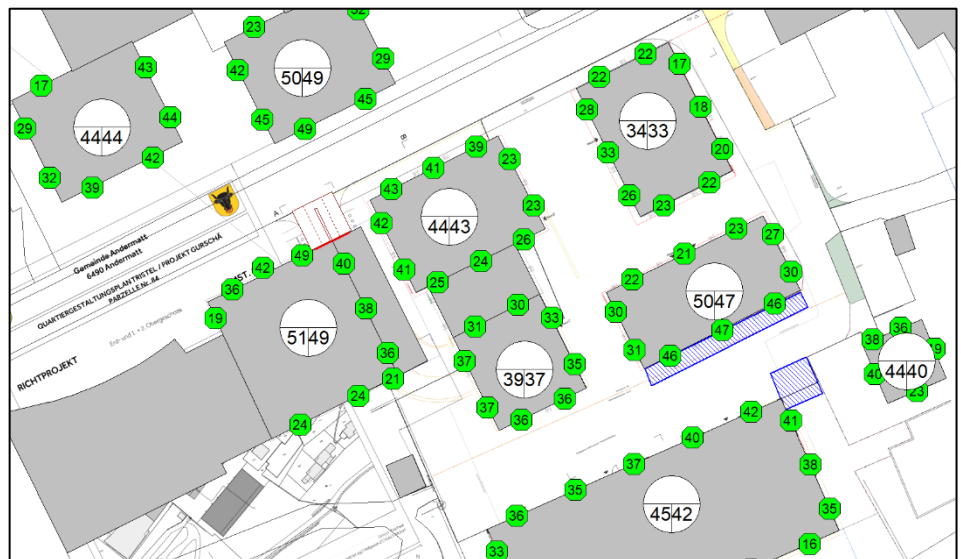


Abbildung 9:
Beurteilungspegel Nacht



Legende:

Maximale Lärmbelastung des Gebäudes im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)



Maximale Lärmbelastung tags am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)
(massgebender Belastungsgrenzwert bei den orangenen Symbolen überschritten)

**Resultat Parkierungslärm
Tag am Richtprojekt
Haus mit TG-Einfahrt**

Die massgebenden Planungswerte für Wohnräume der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts sowie der Empfindlichkeitsstufe ES II von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts können sowohl an den eigenen Gebäuden als auch in der Umgebung überall eingehalten werden.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

3.6 Lärmbelastung Parkierung der Parz. 83 + 84

Für die beiden Parkieranlagen auf den Parzellen Nr. 83 + 84 wird eine Beurteilung nach Art. 8 LSV (Einhaltung Immissionsgrenzwerte) vorgenommen.

**Abbildung 10:
Beurteilungspegel Tag**

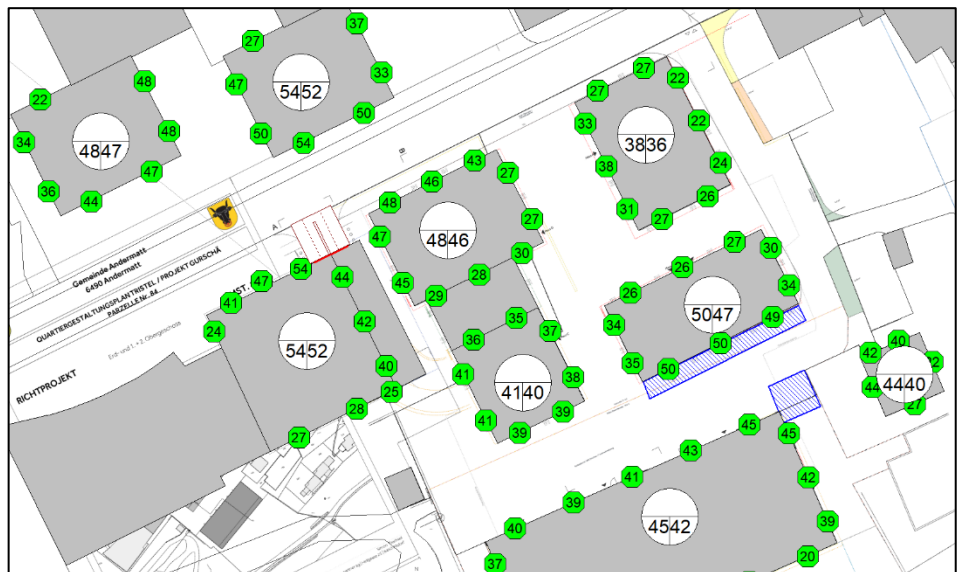
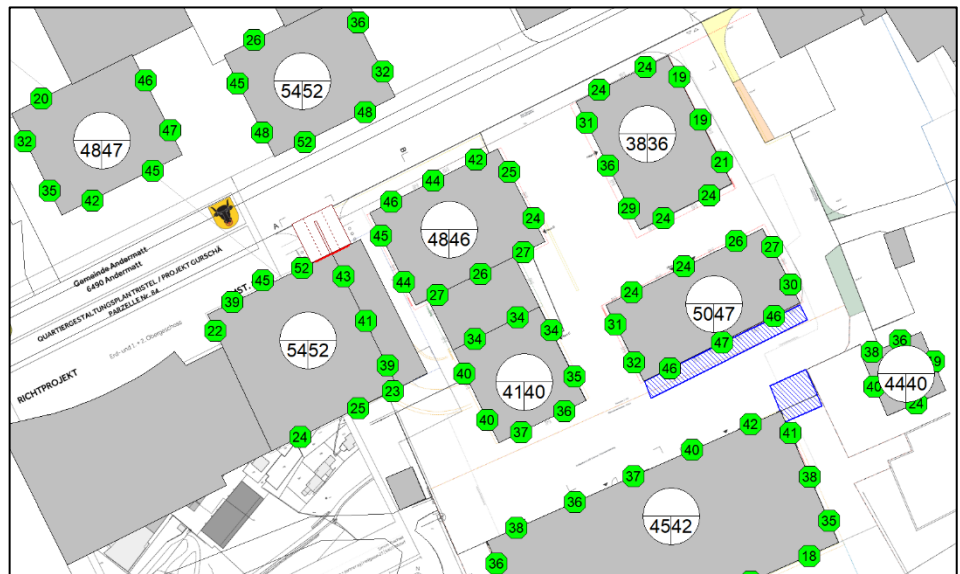


Abbildung 11:
Beurteilungspegel Nacht



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)



Maximale Lärmbelastung tags am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)
(massgebender Belastungsgrenzwert bei den orangenen Symbolen überschritten)

Resultat Parkierungslärm
Tag am Richtprojekt
Haus mit TG-Einfahrt

Die massgebenden Immissionsgrenzwerte für Wohnräume der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sowie der Empfindlichkeitsstufe ES II von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts können sowohl an den eigenen Gebäuden als auch in der Umgebung überall eingehalten werden.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

3.7 Vorsorgliche Lärmschutzmassnahmen

Im Sinn der Vorsorge (Art. 11 USG und Art. 7 LSV) sind Lärmemissionen unabhängig von der effektiven Lärmbelastung soweit zu begrenzen, als die technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.

In diesem Sinn sind im vorliegenden Projekt folgende Massnahmen zu realisieren:

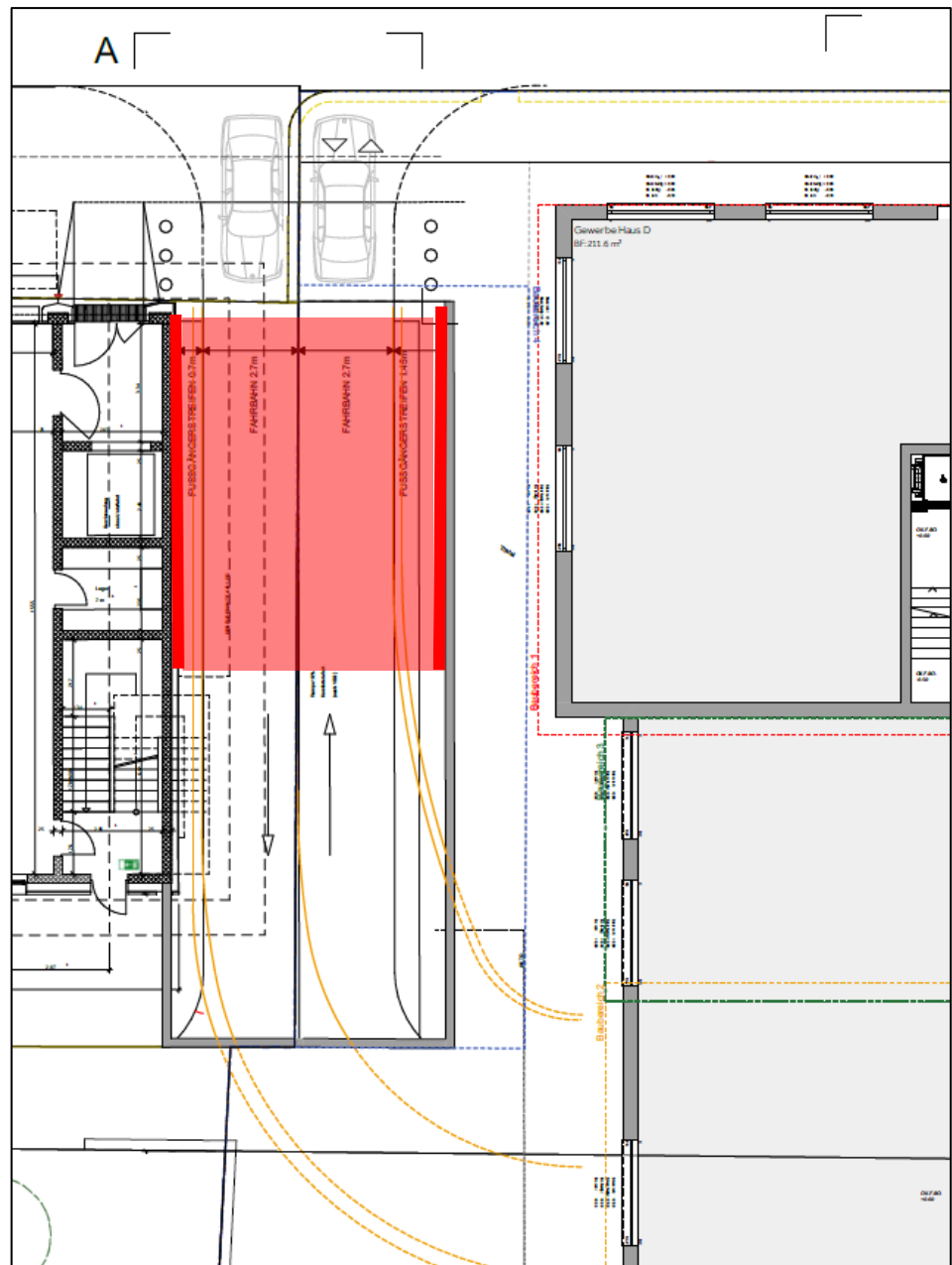
Schallabsorbierende Verkleidung

Die Einfahrt der Tiefgarage muss auf einer Länge von mind. 10m ab Portal schallabsorbierend verkleidet werden (Decken und Wände).

Vorschrift gemäss Schweizer Norm

Gemäss aktueller VSS 40 578 sind Wände ab 0.5 m Höhe und Decken schallabsorbierend mit der Klasse A2 (gemäss SN EN 1793-1) zu verkleiden.

Abbildung 12: Einfahrt
Einstellhalle mit Mass-
nahme



Lärmschutz-Massnahmen:

- Schallabsorbierende Wandverkleidung ab 0.5 m Höhe
- Schallabsorbierende Deckenverkleidung

Regenrinnen

Im Weiteren sind allfällige Regenrinnen lärmarm auszuführen (verschrauben).

HLK-Anlagen

Wenn HLK-Anlagen (z.B. kontrollierte Wohnungslüftung, Abluft Einstellhalle, Heizanlagen) erforderlich sind, müssen diese den neuesten Stand der Technik genügen und mit Schalldämpfern ausgerüstet sein. Die Schallleistung einer einzelnen Zu- / Abluftöffnung darf höchstens 65 dB(A) betragen.

4 Zusammenfassung

4.1 Anforderungen

Ausgangslage	Auf der Parzelle Nr. 84 in Andermatt ist die Entwicklung des Gestaltungsplans Gurschä geplant. Die HTS Architekten + Partner AG hat uns beauftragt, im Zusammenhang mit dem Gestaltungsplan die Einhaltung der einschlägigen Lärmschutz-Bestimmungen von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu überprüfen und nachzuweisen.
Generelle Anforderungen	Da das Grundstück für den Gestaltungsplan bereits heute zumindest teilweise überbaut ist, erachten wir diese im umweltrechtlichen Sinn als erschlossen. Somit kommt bei der Beurteilung der auf die geplanten Bauten einwirkenden Strassenlärmimmissionen Art. 31 LSV in Verbindung mit Anhang 3 LSV (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte) zur Anwendung. Die geplante Einstellhalle und die Aussenparkplätze stellt im lärmrechtlichen Sinn eine neue ortsfeste Anlage dar. Die dadurch verursachten Lärmimmissionen müssen sowohl an den Bauten auf dem eigenen Areal als auch bei den benachbarten Liegenschaften bei Fenstern lärmempfindlicher Räume nach Art. 7 LSV die massgebenden Planungswerte einhalten. Zudem sind im Sinn der Vorsorge technisch und betrieblich mögliche sowie wirtschaftlich tragbare Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastungen zu realisieren.
Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)	In der rechtsgültigen Zonenplanung der Gemeinde Andermatt sind die Empfindlichkeitsstufen ausgeschieden worden. Die Parzelle Nr. 84 befinden sich zum Teil in der Kernzone K2 und zum Teil in der Wohn- und Gewerbezone 3. Diese sind beide der Empfindlichkeitsstufe ES III zugeordnet. Die umliegenden Grundstücke liegen in der Gastgewerbezone GGZ2 (ES III), der Kernzone K1 + K2 (ES III) und der Wohnzone W2a (ES II).
Anforderungen Lärmschutz (USG und LSV)	Strassenlärm: Die Parzelle 84 wird im Sinne der Lärmschutzverordnung als erschlossen eingestuft. Für erschlossene Parzellen gilt der Immissionsgrenzwert gemäss Art. 31 LSV. Industrie- und Gewerbelärm: Da es sich bei der Überbauung auf Parzelle Nr. 84 um eine neue Anlage handelt, kommt bei der Beurteilung der Parkierungslärmimmissionen Art. 25 USG sowie Art. 7 LSV (Einhaltung der Planungswerte) zur Anwendung. Es gelten die Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 6 LSV. In der Gesamtheit der Parzellen Nr. 83 + 84 gehen wir von einer Änderung einer bestehenden Anlage aus, was zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach Art. 8 LSV führt.

4.2 Beurteilung Strassenlärm

Strassenlärm

Die Lärmermittlungen haben ergeben, dass der massgebende Immissionsgrenzwert der ES III 65 dB(A) tags und 55 dB(A) bei allen geplanten Gebäuden des Richtprojektes deutlich eingehalten werden kann.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

4.3 Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm

Industrie- und Gewerbelärm

Die Lärmermittlungen haben ergeben, dass durch die Parkieranlage auf Parzelle Nr. 84 allein der massgebende Planungswert für Wohnnutzung sowohl an den neu geplanten Gebäuden als auch bei den umliegenden Liegenschaften überall eingehalten ist.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

Die Lärmbelastungen der geänderten Gesamtanlage (Parzellen Nr. 83 + 84) können sowohl an den neu geplanten Gebäuden als auch in der Umgebung die massgebenden Immissionsgrenzwerte einhalten.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

Oensingen, 10. November 2023



Thomas Minder
Dipl. Ing. FH, dipl. Akustiker SGA

Anhang: Lärmquellenverzeichnis CadnaA
Emissionsberechnungen

Anhang

Lärmquellenverzeichnis CadnaA Parkierung

Parkplätze

Bezeichnung	Typ	Lwa		Lw,gR		Zuschlag Art		Berechnung nach		Einwirkzeit	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Kpa	Parkplatzart			Tag	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)				(min)	(min)
3 PP Haus B	ind	71.1	67.7	34.9	31.5			SN 640578			
2 PP südost	ind	69.4	65.9	33.2	29.7			SN 640578			

Strassen

Bezeichnung	LwA'						Strasse				Modellkorr.		K1=0
	Tag	Nacht	Nt / Nn		nt / nn (%)		Typ	Belag	v	i	Tag	Nacht	
	(dB)	(dB)	Tag	Nacht	Tag	Nacht			(km/h)	(%)	(dB)	(dB)	
Gotthardstrasse	63.6	49.5	55.0	5.0	11.0	4.0	VS_50_60	KB50_0	30	auto VA	0.0	0.0	
Zu-/Wegfahrt TG Parz. 84	60.1	54.7	25.6	7.3	0.0	0.0		KB50_0	30	0.0	0.0	0.0	X

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		K0	Freq.
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
TG-Einfahrt Tag: Privat/Wohnen	69.3	67.3	58.1	56.1	Lw	67.3		2.0	0.0			720.00	0.00	3.0	500
TG-Einfahrt Nacht: Privat/Wohnen	62.3	69.3	51.1	58.1	Lw	62.3		0.0	7.0			0.00	720.00	3.0	500
TG-Einfahrt Tag: öffentlich	68.3	66.3	57.1	55.1	Lw	66.3		2.0	0.0			720.00	0.00	3.0	500
TG-Einfahrt Nacht: öffentlich	60.3	67.3	49.1	56.1	Lw	60.3		0.0	7.0			0.00	720.00	3.0	500
TG-Einfahrt Tag: Hotel/Restaurant	73.9	71.9	62.7	60.7	Lw	71.9		2.0	0.0			720.00	0.00	3.0	500
TG-Einfahrt Nacht: Hotel/Restaurant	64.9	71.9	53.7	60.7	Lw	64.9		0.0	7.0			0.00	720.00	3.0	500

Emissionsberechnungen

Tiefgarage private PP Wohnen	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze Tiefgarage	N	Stk.	90	90
Anzahl Bewegungen pro Stunde und Parkplatz	M _P	Fz/(P*h)	0.16	0.05
Fahrzeugbewegungen je Stunde	M	Fz/h	14.3	4.5
Fläche Einfahrtsöffnung	F	m²	15.0	15.0
Reduktion Auskleidung (Länge: 5m = -4 dB / 10 m = -6 dB)	da	dB	-6.0	-6.0
Berechnung Schallleistungspegel der Flächenquelle	L _{w,gR}	dB(A)	67.3	62.3
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB	0.0	5.0
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB	2.0	2.0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB	0.0	0.0

Tiefgarage öffentliche PP	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze Tiefgarage	N	Stk.	34	34
Anzahl Bewegungen pro Stunde und Parkplatz	M _P	Fz/(P*h)	0.33	0.08
Fahrzeugbewegungen je Stunde	M	Fz/h	11.3	2.8
Fläche Einfahrtsöffnung	F	m²	15.0	15.0
Reduktion Auskleidung (Länge: 5m = -4 dB / 10 m = -6 dB)	da	dB	-6.0	-6.0
Berechnung Schallleistungspegel der Flächenquelle	L _{w,gR}	dB(A)	66.3	60.3
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB	0.0	5.0
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB	2.0	2.0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB	0.0	0.0

oberirdische Parkplätze	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl oberirdische Parkplätze	N	-	5	5
Anzahl Parkierungsvorgänge pro Stunde und Parkfeld	B	-	0.29	0.04
Parkierungsvorgänge je Stunde	B _{total}	-	1.5	0.2
Schallleistungspegel pro Parkierungsvorgang und pro Stunde	L _{W,PV}	dB(A)	67.0	67.0
Pegelkorrektur für Parksuchverkehr	K _P	dB	0.5	0.5
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB	0.0	5.0
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB	0.0	0.0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB	4.0	4.0
Berechnung des Emissionspegels L*m,E in 25 m Abstand von der Parkplatzmitte	L*m,E	dB(A)	37.1	33.7

	Anz. PP	L*m, E,t	L*m,E,n
Aufteilung auf einzelne Teilanlagen	2	33.2	29.7
	3	34.9	31.5
	5	37.1	33.7

Tiefgarage Hotel / Restaurant Parz.83	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze Tiefgarage	N	Stk.	99	99
Anzahl Bewegungen pro Stunde und Parkplatz	M _P	Fz/(P*h)	0.42	0.08
Fahrzeugbewegungen je Stunde	M	Fz/h	41.3	8.3
Fläche Einfahrtsöffnung	F	m ²	15.0	15.0
Reduktion Auskleidung (Länge: 5m = -4 dB / 10 m = -6 dB)	da	dB	-6.0	-6.0
Berechnung Schallleistungspegel der Flächenquelle	L _{w,gR}	dB(A)	71.9	64.9
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB	0.0	5.0
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB	2.0	2.0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB	0.0	0.0