

Gemeinde Meggen
Überbauung Luzernerstrasse

Lärmschutz-Nachweis zu Bebauungsplan

03. Mai 2022

Auftraggeber: Gemeinde Meggen
Herr Ruedi Imgrüth
Am Dorfplatz 3
6045 Meggen

Architekt: Meyer Gadiant Architekten AG
Libellenstrasse 25
6004 Luzern

Auftragnehmer: SINUS AG Sempach Station
Lärmschutz und Bauakustik
Bahnhofstrasse 19a
6203 Sempach Station
Telefon 041 469 40 40
Internet: www.sinusag.ch
E-Mail: buzz.aebischer@sinusag.ch

Projektleiter: Buzz Aebischer, dipl. Akustiker SGA

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

Auftrag-Nr.: 22-105

Version: 22105_LN Bebauungsplan Luzernerstrasse Meggen_01_ba.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Grundlagen	3
2	Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung	5
2.1	Definitionen und Begriffe	5
2.2	Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)	6
3	Strassenverkehrslärm	7
3.1	Lärmermittlung und Genauigkeit	7
3.2	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	7
3.3	Verkehrs- und Emissionsdaten	7
3.4	Übersicht der Strassenlärmbelastung	8
3.5	Detaillierte Beurteilung der Strassenlärmbelastung	10
3.5.1	Strassenlärmbelastung Dorfhaus A / Gartenhaus A	10
3.5.2	Strassenlärmbelastung Dorfhaus B / Gartenhaus B	22
3.5.3	Strassenlärmbelastung Dorfhaus C / Gartenhaus C	32
3.5.4	Strassenlärmbelastung Turmhaus D	42
3.5.5	Strassenlärmbelastung Gartenhaus E / Dorfhaus E	54
3.5.6	Strassenlärmbelastung Gartenhaus F / Dorfhaus F	64
4	Lärmbelastung durch den Sportlärm	75
4.1	Sportanlage Hofmatt	75
4.2	Lärmarten ohne Belastungsgrenzwerten	75
4.3	Vollzugshilfe zur Beurteilung von Sportanlagen	75
4.4	Richtwertschema Normalbetrieb	76
4.5	Lärmermittlung und Genauigkeit	76
4.6	Übersicht der Sportlärmbelastung	76
4.7	Detaillierte Beurteilung der Sportlärmbelastung	78
4.7.1	Sportlärmbelastung Gartenhaus F / Dorfhaus F	78
5	Industrie- und Gewerbelärm (I&G)	89
5.1	Lärmrechtliche Anforderungen	89

5.2	Vorgehen bei der Lärmermittlung	89
5.3	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	89
5.4	Emissionsdaten und Pegelkorrekturen	90
5.4.1	Lärmphasen und Abgrenzung	90
5.4.2	Einzellärmquellen und Emissionsdaten	90
5.4.3	Pegelkorrekturen nach Anhang 6 LSV	91
5.5	Berücksichtigte Lärmschutz-Massnahmen Einstellhalle	91
5.6	Modellierung CadnaA	94
5.7	Vorsorgeprinzip gemäss Art. 7 LSV	94
5.8	Übersicht I&G-Lärm nachts	94
6	Gesuch um Zustimmung nach Art. 31 LSV	98
7	Zusammenfassung	100

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Ausgangslage

Das Gebiet Balmegg (Parzellen 208, 209, 876, 647, 253 und 254) soll neu überbaut werden. Zusätzlich zum Bebauungsplan sollen die Lärmbelastungen der Kantonsstrasse und der Sportanlage Hofmatt am Richtprojekt aufgezeigt und beurteilt werden. Im Zusammenhang mit der Bebauungsplaneingabe Luzernerstrasse in Meggen hat uns die Gemeinde Meggen beauftragt, die Einhaltung der einschlägigen Lärmschutz-Bestimmungen von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu überprüfen und nachzuweisen.

Generelle Anforderungen

Für die Lärmbeurteilung gelten unterschiedliche Anforderungen. Einerseits ist das Projekt selbst eine neue lärm erzeugende Anlage (Einstellhalle, Aussenparkplätze, Anlieferung), welche bei den eigenen Gebäuden und auf den Nachbargrundstücken zu keinen Grenzwertüberschreitungen führen darf (Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm nach Anh. 6 LSV). Andererseits wird das Grundstück massgebend durch den Verkehrslärm der Luzernerstrasse (Kantonsstrasse) und durch den Sportlärm der Sportanlage Hofmatt belastet.

1.2 Grundlagen

Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2022)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1.7. 2021)
- Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Auflage, 8. Lieferung, 2004
- Planungs- und Baugesetz des Kantons Luzern vom 7. März 1989
- Zonenplan der Gemeinde Meggen vom 8. Februar 2011, RRE-Nr. 179 (Stand am 3. Dezember 2013, RRE-Nr. 1342)
- Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Meggen (Ausgabe Januar 2014)

Fachliche Grundlagen

- 10723 LSP Kantonsstrasse K 2 (H 2), Meggen
- Ermittlung und Beurteilung von Sportlärm, Vollzugshilfe zur Beurteilung von Sportanlagen, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2017
- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (SALVO) vom 18. Juli 1991 (Deutschland)
- Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006
- VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- Lärmimmissionen von Parkieranlagen Berechnung der Immissionen, VSS 40 578 (Ausgabe 2019-03)
- Grunddatensatz der amtlichen Vermessung

- Höhenpunkte SwissALTI3d, swisstopo
- Berechnungsmodell CadnaA (Version 2022, Datakustik GmbH)
- Rahmenbedingungen Lärmschutz, Überbauung Balmegg, Meggen vom 1. Mai 2018 (SINUS AG Sempach Station)
- Gutachten Sportlärm Sportanlage Hofmatt, Meggen vom 8. Juni 2018 (SINUS AG Sempach Station)

Pläne

- Richtprojekt Luzernerstrasse Meggen vom 14. April 2022 (Meyer Gadiert Architekten AG)

Abbildung 1:
Orthofoto



Abbildung 2:
Situation Bauprojekt
Etappe A

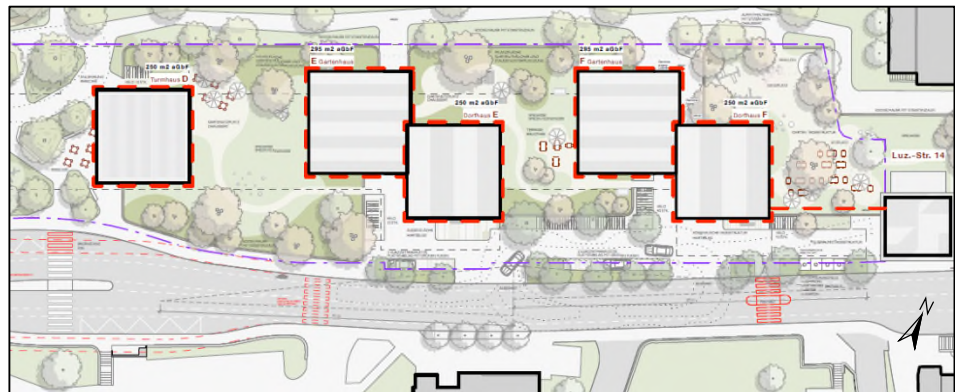
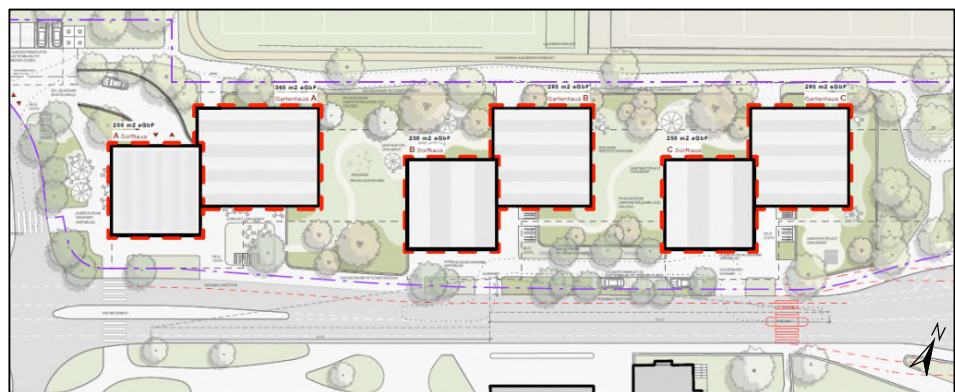


Abbildung 3:
Situation Bauprojekt
Etappe B



2 Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung

2.1 Definitionen und Begriffe

Die Lärmschutzverordnung (LSV) stellt u.a. Anforderungen an den Lärmschutz und an den Schallschutz. Diese gelten sowohl für Neubauten und wesentliche Änderungen bestehender Bauten, als auch für Erschliessungen von altrechtlichen (vor dem 1. Januar 1985 eingezonten) Bauzonen.

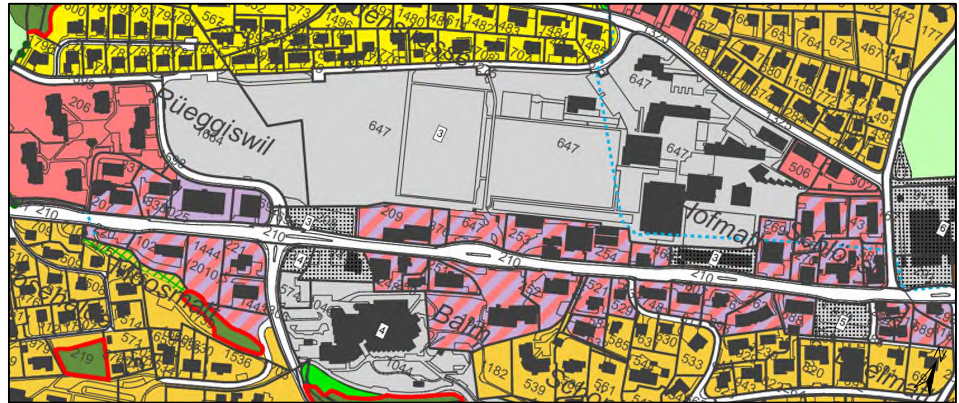
Lärmschutz	Beurteilung des Aussenlärms (Strassenverkehrslärm, Eisenbahnlärm, Schiesslärm, etc.) anhand des jeweils zulässigen Belastungsgrenzwertes (Art. 29ff sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
Beurteilungsort	Die Lärmimmissionen sind als Beurteilungspegel in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume zu ermitteln (Art. 39 LSV).
Lärmempfindliche Räume	Räume in Wohnungen (Eltern-, Kinder-, Arbeits-, Wohnzimmer, Wohnküche etc.), ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitär- und Abstellräume (Art. 2, Abs. 6, Lit. a LSV). Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Büro, Aufenthaltsraum, Verkaufsraum, Schulungsraum, etc.), ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm. (Art. 2, Abs. 6, Lit. b LSV).
Empfindlichkeitsstufe	Jeder Nutzungszone ist eine Empfindlichkeitsstufe (ES) zugeordnet. Die Empfindlichkeitsstufe bestimmt die Höhe des Belastungsgrenzwertes (Art. 43f LSV sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
Belastungsgrenzwert	Je nach Beurteilungssituation kommt der Planungswert (Ausscheidung neuer oder Erschliessung bestehender Bauzonen, Art. 29f LSV resp. Errichtung einer neuen Anlage, Art. 7 LSV) oder der Immissionsgrenzwert (Bewilligung neuer Gebäude mit lärmempfindlicher Nutzung im erschlossenen Baugebiet, Art. 31 LSV resp. Sanierung von Anlagen, Art. 13 LSV) zur Anwendung. Die Belastungsgrenzwerte gehen aus den Tabellen in den Anhängen 3 bis 9 LSV hervor. Bei Betriebsräumen in der ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV).
Schallschutz	Anforderungen an den Schallschutz bei Aussen- und Trennbauteilen lärmempfindlicher Räume sowie bei Treppen und haustechnischen Anlagen gemäss den anerkannten Regeln der Baukunde. Als solche gelten die Mindestanforderungen nach der SIA 181, Ausgabe Juni 2006 (Art. 32f LSV).
Schallschutzfenster	Der Einbau von Schallschutz-Fenstern stellt eine Schallschutzmassnahme dar. Die Schalldämmung der Fenster ist aufgrund der Aussenlärmbelastung anhand der SIA-Norm zu dimensionieren. Der Einbau von Schallschutz-Fenstern gilt nicht als eigentliche Lärmschutz-Massnahme, welche die Aussenlärmbelastung in der Mitte des offenen Fensters lärmempfindlicher Räume zu mindern vermag.




2.2 Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)

Zonenplan Meggen

Gemäss rechtsgültigem Zonenplan der Gemeinde Meggen befinden sich die Parzellen 209, 876, 647, 253 und 254 in der 3-geschossigen Wohn- / und Geschäftszone (WG-3) und die Parzelle 208 in der Zone für öffentliche Zwecke. Beide Zonen sind der Empfindlichkeitsstufe (ES) III zugeordnet.

Abbildung 4:
Ausschnitt rechtsgültiger
Zonenplan



-  3-geschossige Wohn- / Geschäftszone (WG-3), ES III
-  Zone für öffentliche Zwecke (öZ), ES II
-  Zone für öffentliche Zwecke (öZ), ES III

3 Strassenverkehrslärm

3.1 Lärmermittlung und Genauigkeit

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.

3.2 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Belastungsgrenzwerte:

Das Gebiet Balmegg ist bereits heute überbaut und gilt im umweltrechtlichen Sinne als erschlossen. Folglich kommt bei der Beurteilung der Lärmimmissionen die Bestimmungen von Art. 22 USG sowie Art. 31 LSV zur Anwendung (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte).

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

3.3 Verkehrs- und Emissionsdaten

Gemeindestrasse

Die Verkehrs- und Emissionsdaten für die Luzernerstrasse wurden aus dem Lärmsanierungsprojekt (LSP) Kantonsstrasse K 2 (H 2), Meggen entnommen und mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 0.5 % vom Prognosejahr 2030 auf das Jahr 2022 heruntergerechnet.

Tabelle 1:
Verkehrsdaten 2022

Strassen	Bezeichnung	DTV [Fz]	Nt [Fz/h]	nt [%]	Nn [Fz/h]	nn [%]	i [%]	v [km/h]
Luzernerstr.	K2-360	10'570	601	7.0	122	5.5	0.0	50
Luzernerstr.	K2-365	11'098	632	7.0	122	5.5	0.0	50
Luzernerstr.	K2-390	11'098	632	7.0	122	5.5	0.0	50
Luzernerstr.	K2-400	11'627	663	7.0	128	5.5	0.0	50
Rüggiswilstrasse	G02	849	49	8.0	7	4.0	0.0	50

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

**Tabelle 2:
Emissionsdaten Lr,e**

Strassen	Bezeichnung	BK [dBA]	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		
			MK [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]	MK [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]
Luzernerstr.	K2-360	0.5	1.0	0.0	78.2	1.5	0.0	71.3
Luzernerstr.	K2-365	0.5	1.0	0.0	78.4	1.5	0.0	71.3
Luzernerstr.	K2-390	0.5	1.0	0.0	78.4	1.5	0.0	71.3
Luzernerstr.	K2-400	0.5	1.0	0.0	78.6	1.5	0.0	71.5
Rüggiswilstrasse	G02	0.5	1.0	-3.2	64.4	1.5	-5.0	53.6

Legende:

- MK: Modell- und/oder Ermittlungskorrektur tags/nachts gemäss LSP
 BK: Belagsalterungskorrektur gemäss LSP
 K1: Pegelkorrektur (Anhang 3 LSV)
 Lr,e: Gesamtlärmemission in einem Meter Abstand zur Strassenachse

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).

Im vorliegenden Fall gilt der **Zeitraum nachts** als massgebend, da die Differenz der Emissionen kleiner als 10 dB(A) ist.

3.4 Übersicht der Strassenlärmbelastung

In den nachfolgenden Abbildungen sind die an den Hausfassaden berechneten maximalen Pegel dargestellt. Dies ohne Berücksichtigung vom tatsächlichen Standort der Fenster und ohne Berücksichtigung von Balkonen oder Loggien.

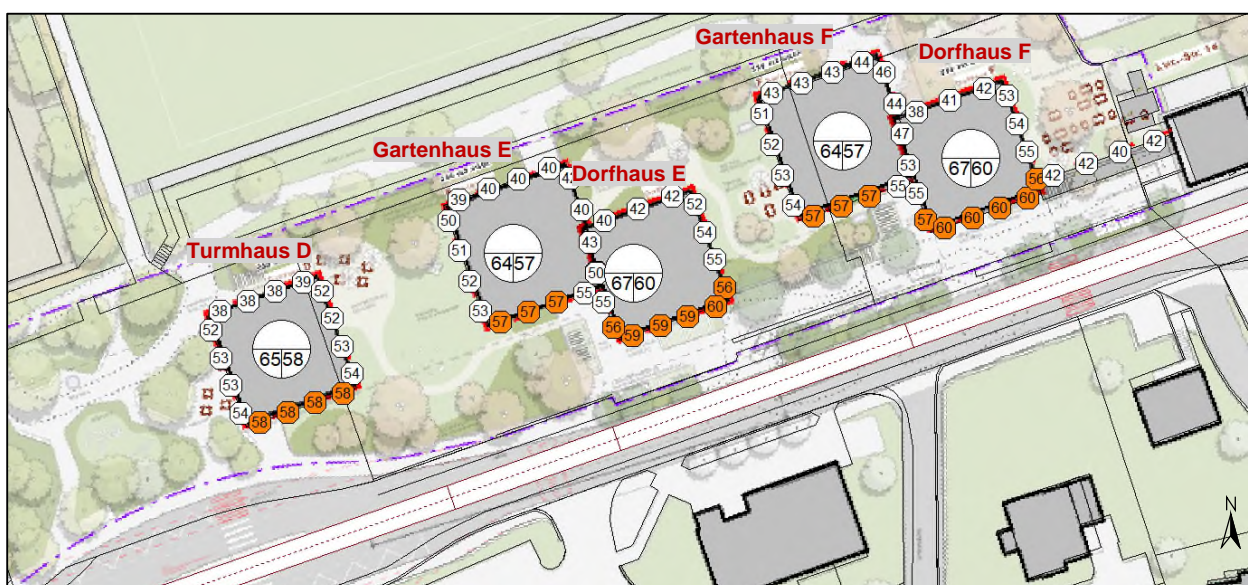
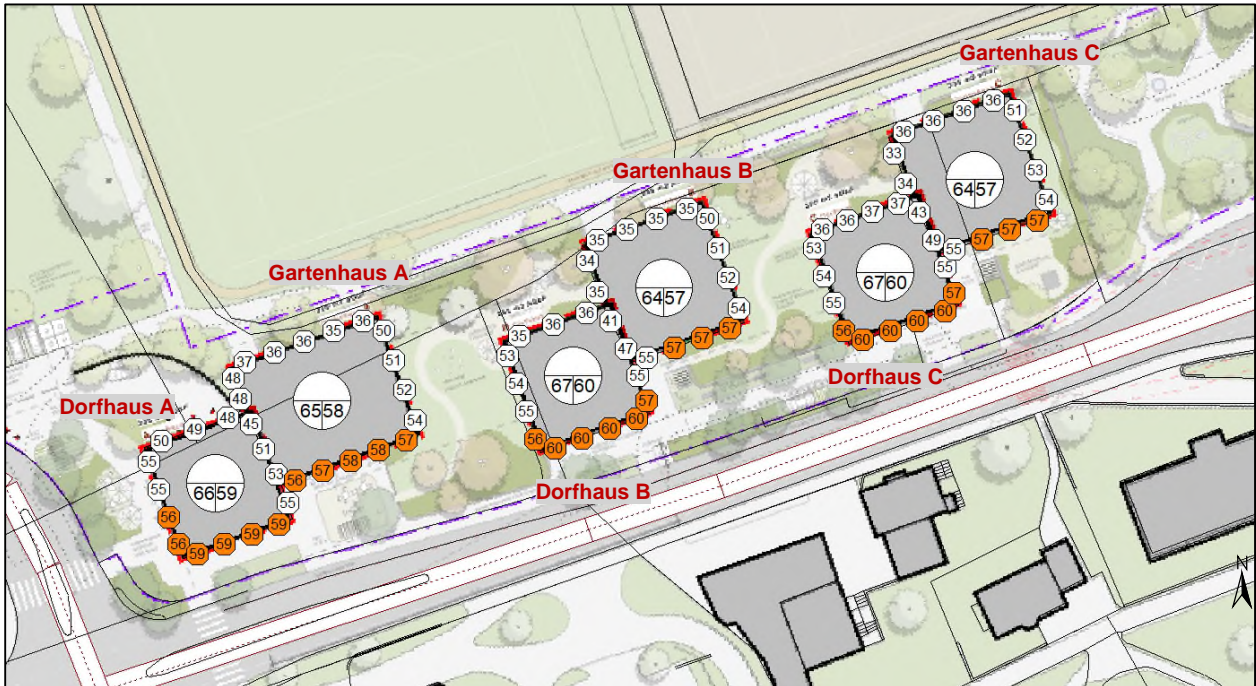
**Abbildung 5:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung nachts
Etappe A**

Abbildung 6:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung nachts
Etappe B



Legende:



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



Maximale Lärmbelastung nachts am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)
 (Immissionsgrenzwert IGW ES III bei den orangen Symbolen überschritten)

Resultat

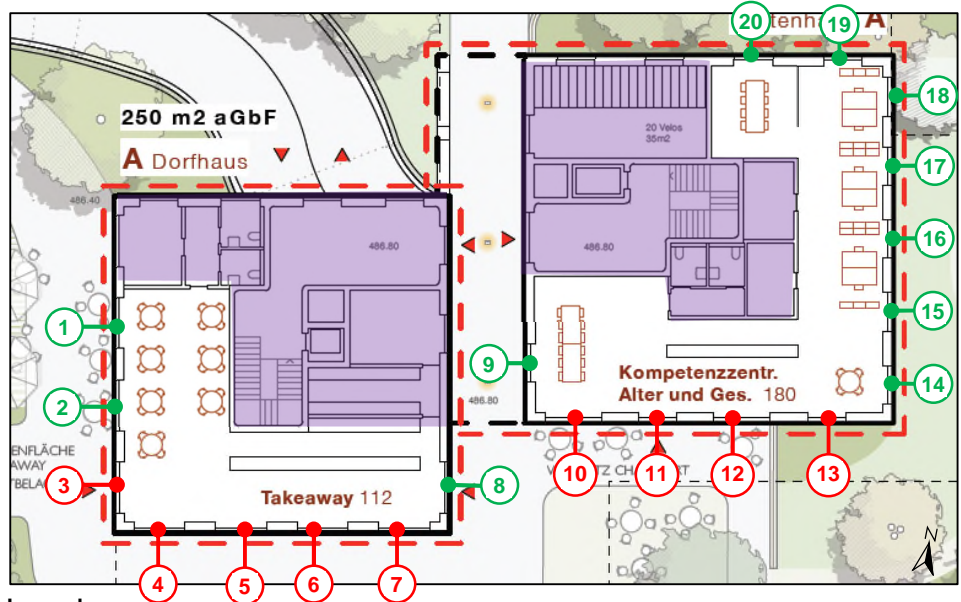
Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Wohnräume kann an der strassenseitigen Südfassade ohne Massnahmen bei keinem Gebäude eingehalten werden. Es erfolgt deshalb eine detaillierte Lärmermittlung und Lärmbeurteilung.

3.5 Detaillierte Beurteilung der Strassenlärmbelastung

3.5.1 Strassenlärmbelastung Dorfhaus A / Gartenhaus A

3.5.1.1 Erdgeschoss

Abbildung 7:
Empfangs-Punkte EG
Dorfhaus A / Gartenhaus A



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 3:
Lärmermittlung EG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	54	65	55	Ja	Ja
2	61	55	65	55	Ja	Ja
3	62	56	65	55	Ja	Nein
4	66	59	65	55	Nein	Nein
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	66	58	65	55	Nein	Nein
8	61	54	65	55	Ja	Ja
9	56	48	65	55	Ja	Ja
10	63	56	65	55	Ja	Nein
11	63	56	65	55	Ja	Nein
12	63	56	65	55	Ja	Nein
13	63	56	65	55	Ja	Nein
14	59	52	65	55	Ja	Ja
15	58	51	65	55	Ja	Ja
16	56	49	65	55	Ja	Ja
17	54	47	65	55	Ja	Ja
18	53	46	65	55	Ja	Ja
19	41	35	65	55	Ja	Ja
20	41	35	65	55	Ja	Ja

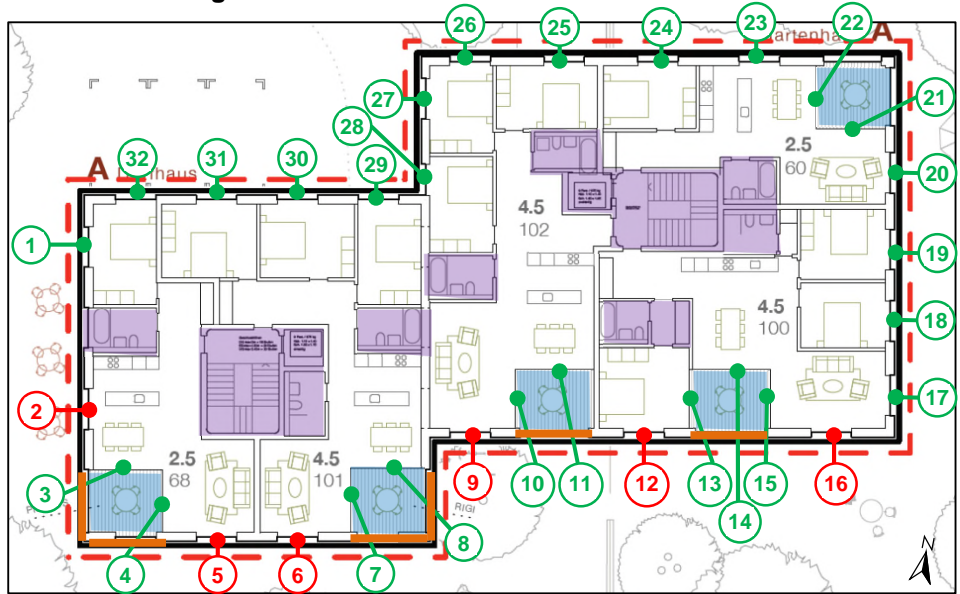
Resultat EG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 3 – 7 und 10 – 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweifenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.1.2 1. Obergeschoss

Abbildung 8:
Empfangs-Punkte 1. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 4:
Lärmmittlung 1. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	55	65	55	Ja	Ja
2	62	56	65	55	Ja	Nein
3	62	55	65	55	Ja	Ja
4	62	55	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	62	55	65	55	Ja	Ja
8	61	54	65	55	Ja	Ja
9	63	56	65	55	Ja	Nein
10	60	53	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	64	57	65	55	Ja	Nein
13	60	53	65	55	Ja	Ja
14	59	52	65	55	Ja	Ja
15	60	53	65	55	Ja	Ja
16	65	57	65	55	Ja	Nein
17	61	54	65	55	Ja	Ja
18	60	53	65	55	Ja	Ja
19	59	52	65	55	Ja	Ja
20	58	51	65	55	Ja	Ja
21	41	35	65	55	Ja	Ja
22	41	35	65	55	Ja	Ja
23	43	35	65	55	Ja	Ja
24	43	35	65	55	Ja	Ja
25	43	35	65	55	Ja	Ja
26	43	35	65	55	Ja	Ja
27	50	47	65	55	Ja	Ja
28	49	47	65	55	Ja	Ja
29	49	48	65	55	Ja	Ja
30	51	49	65	55	Ja	Ja
31	52	51	65	55	Ja	Ja
32	53	52	65	55	Ja	Ja

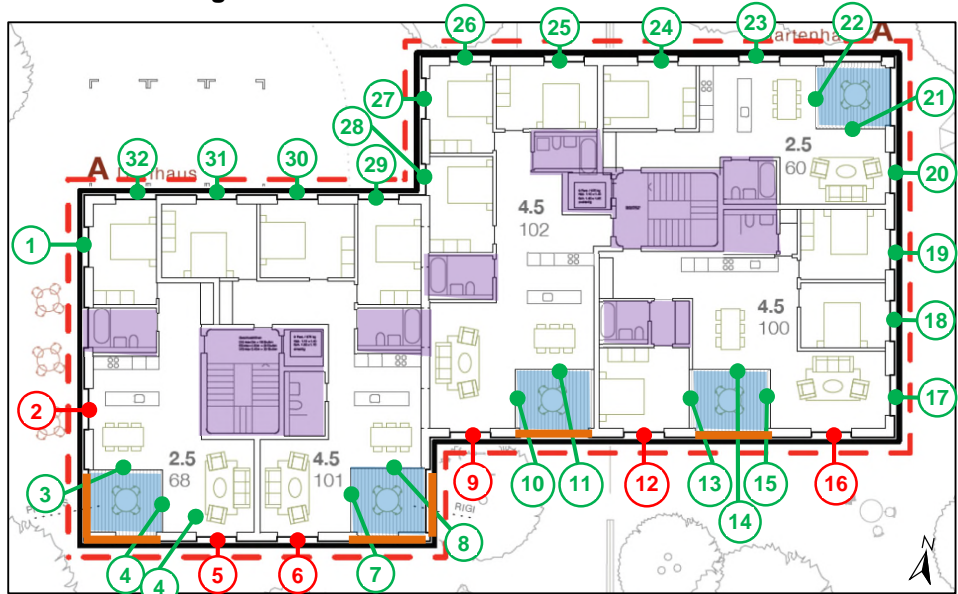
Resultat 1. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 2, 5, 6, 9, 12 und 16 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.1.3 2. Obergeschoss

Abbildung 9:
Empfangs-Punkte 2. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 5:
Lärmermittlung 2. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	61	55	65	55	Ja	Ja
2	62	56	65	55	Ja	Nein
3	59	53	65	55	Ja	Ja
4	59	52	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	60	53	65	55	Ja	Ja
8	59	52	65	55	Ja	Ja
9	63	56	65	55	Ja	Nein
10	59	52	65	55	Ja	Ja
11	56	49	65	55	Ja	Ja
12	65	57	65	55	Ja	Nein
13	58	51	65	55	Ja	Ja
14	56	49	65	55	Ja	Ja
15	59	52	65	55	Ja	Ja
16	65	58	65	55	Ja	Nein
17	61	54	65	55	Ja	Ja
18	60	53	65	55	Ja	Ja
19	59	52	65	55	Ja	Ja
20	58	51	65	55	Ja	Ja
21	41	35	65	55	Ja	Ja
22	41	35	65	55	Ja	Ja
23	43	35	65	55	Ja	Ja
24	43	35	65	55	Ja	Ja
25	43	35	65	55	Ja	Ja
26	44	36	65	55	Ja	Ja
27	50	48	65	55	Ja	Ja
28	50	48	65	55	Ja	Ja
29	50	49	65	55	Ja	Ja
30	51	50	65	55	Ja	Ja
31	53	51	65	55	Ja	Ja
32	53	52	65	55	Ja	Ja

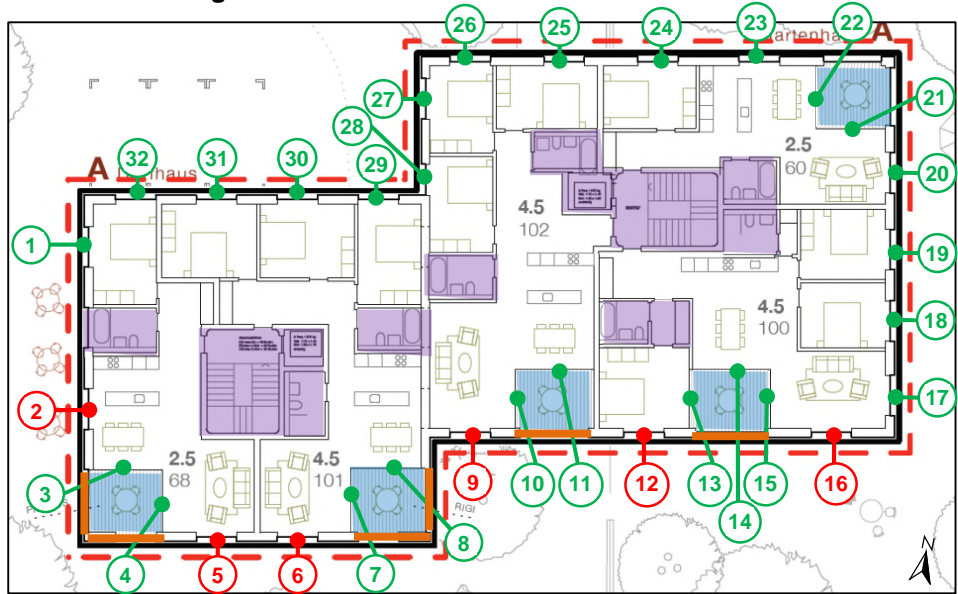
Resultat 2. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 2, 5, 6, 9 und 12 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweifenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.1.4 3. Obergeschoss

Abbildung 10:
Empfangs-Punkte 3. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 6:
Lärmmittlung 3. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	55	65	55	Ja	Ja
2	62	56	65	55	Ja	Nein
3	57	51	65	55	Ja	Ja
4	57	50	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	58	51	65	55	Ja	Ja
8	57	50	65	55	Ja	Ja
9	63	56	65	55	Ja	Nein
10	57	50	65	55	Ja	Ja
11	54	47	65	55	Ja	Ja
12	64	57	65	55	Ja	Nein
13	57	49	65	55	Ja	Ja
14	54	47	65	55	Ja	Ja
15	58	51	65	55	Ja	Ja
16	65	57	65	55	Ja	Nein
17	61	54	65	55	Ja	Ja
18	60	53	65	55	Ja	Ja
19	59	52	65	55	Ja	Ja
20	58	51	65	55	Ja	Ja
21	41	35	65	55	Ja	Ja
22	41	35	65	55	Ja	Ja
23	43	36	65	55	Ja	Ja
24	43	36	65	55	Ja	Ja
25	43	36	65	55	Ja	Ja
26	44	36	65	55	Ja	Ja
27	50	49	65	55	Ja	Ja
28	50	48	65	55	Ja	Ja
29	50	49	65	55	Ja	Ja
30	51	50	65	55	Ja	Ja
31	53	51	65	55	Ja	Ja
32	53	52	65	55	Ja	Ja

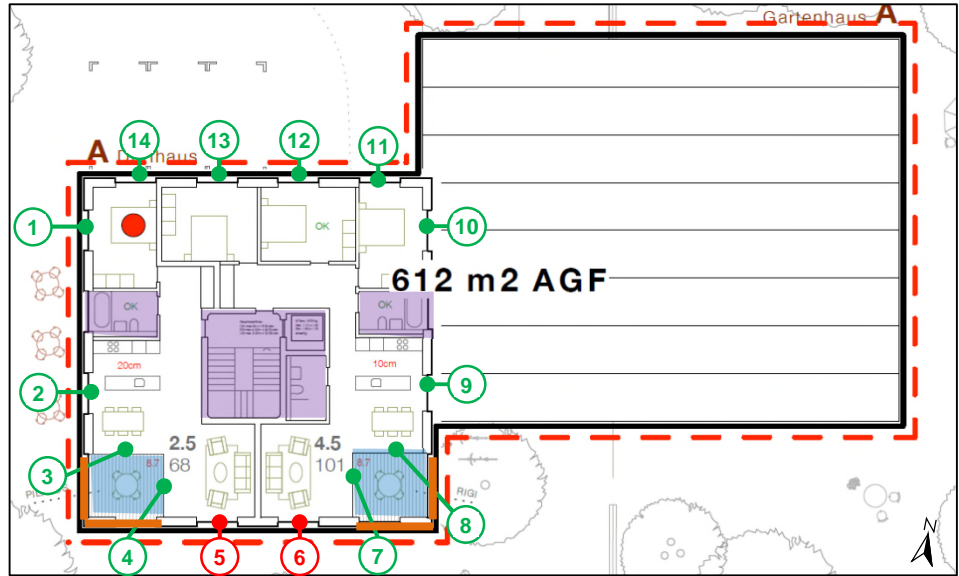
Resultat 3. OG
Dorfhaus A / Gartenhaus A

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 2, 5, 6, 9 und 12 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweifenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.1.5 4. Obergeschoss

Abbildung 11:
Empfangs-Punkte 4. OG
Dorfhaus A



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

**Tabelle 7:
Lärmermittlung 4. OG
Dorfhaus A**

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	55	65	55	Ja	Ja
2	61	55	65	55	Ja	Ja
3	56	49	65	55	Ja	Ja
4	55	49	65	55	Ja	Ja
5	65	58	65	55	Ja	Nein
6	65	58	65	55	Ja	Nein
7	57	50	65	55	Ja	Ja
8	56	49	65	55	Ja	Ja
9	50	48	65	55	Ja	Ja
10	51	50	65	55	Ja	Ja
11	52	51	65	55	Ja	Ja
12	53	52	65	55	Ja	Ja
13	55	48	65	55	Ja	Ja
14	46	40	65	55	Ja	Ja

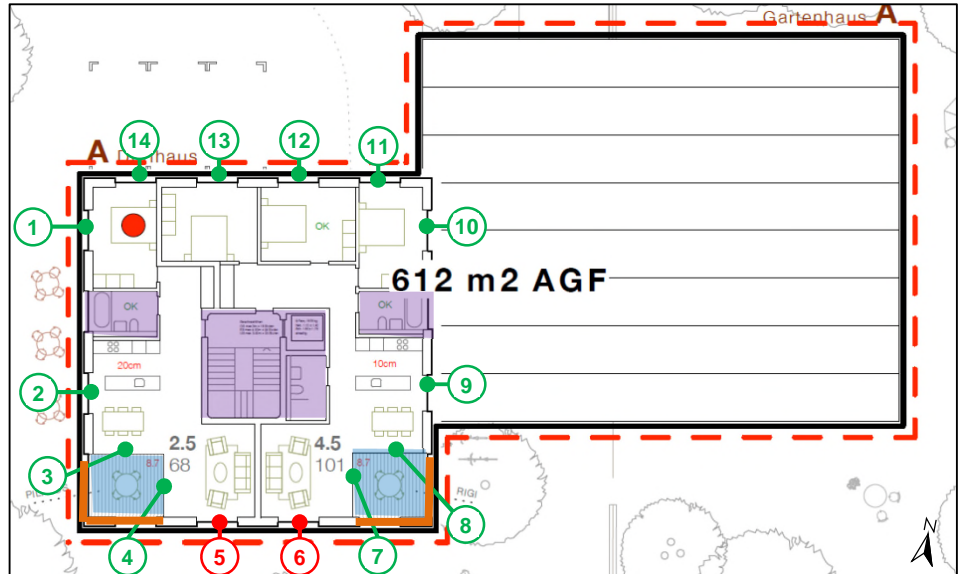
**Resultat 4. OG
Dorfhaus A**

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5 und 6 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.1.6 5. Obergeschoss

Abbildung 12:
Empfangs-Punkte 5. OG
Dorfhaus A



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

**Tabelle 8:
Lärmermittlung 5. OG
Dorfhaus A**

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	55	65	55	Ja	Ja
2	61	55	65	55	Ja	Ja
3	55	48	65	55	Ja	Ja
4	53	47	65	55	Ja	Ja
5	65	58	65	55	Ja	Nein
6	65	58	65	55	Ja	Nein
7	55	48	65	55	Ja	Ja
8	55	48	65	55	Ja	Ja
9	50	48	65	55	Ja	Ja
10	50	49	65	55	Ja	Ja
11	51	50	65	55	Ja	Ja
12	52	50	65	55	Ja	Ja
13	61	54	65	55	Ja	Ja
14	53	46	65	55	Ja	Ja

**Resultat 5. OG
Dorfhaus A**

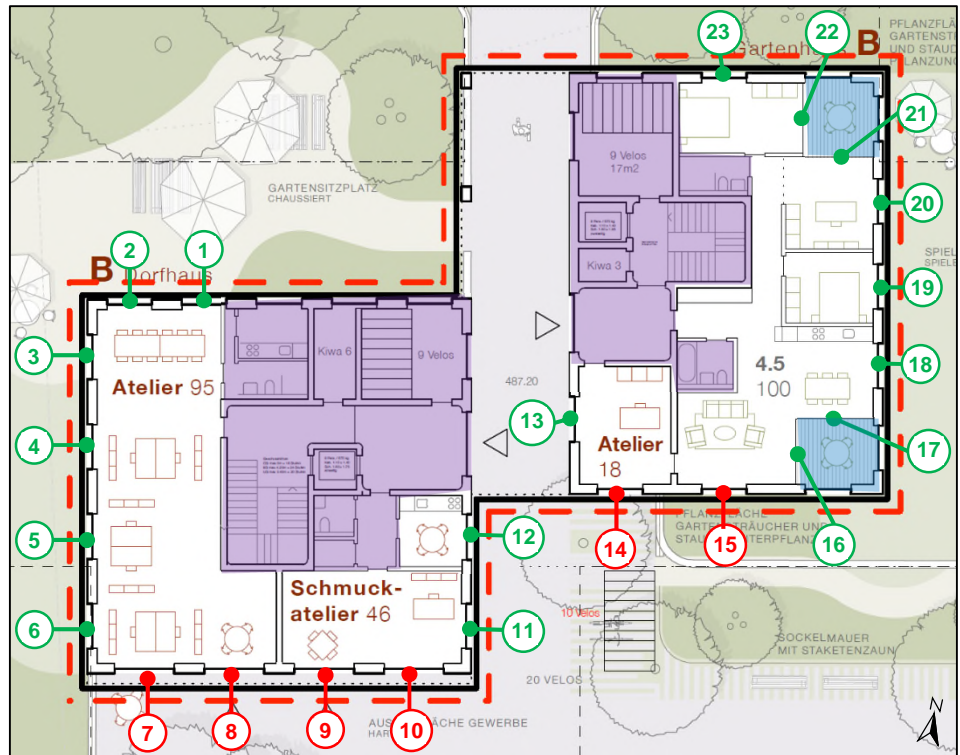
Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5 und 6 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.2 Strassenlärmbelastung Dorfhaus B / Gartenhaus B

3.5.2.1 Erdgeschoss

Abbildung 13:
Empfangs-Punkte EG
Dorfhaus B / Gartenhaus B



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 9:
Lärmmittlung EG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	40	34	65	55	Ja	Ja
2	40	34	65	55	Ja	Ja
3	58	51	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	61	54	65	55	Ja	Ja
6	62	55	65	55	Ja	Ja
7	66	59	65	55	Nein	Nein
8	66	59	65	55	Nein	Nein
9	66	59	65	55	Nein	Nein
10	66	59	65	55	Nein	Nein
11	63	55	65	55	Ja	Ja
12	61	54	65	55	Ja	Ja
13	56	48	65	55	Ja	Ja
14	63	56	65	55	Ja	Nein
15	63	56	65	55	Ja	Nein
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	61	53	65	55	Ja	Ja
18	58	50	65	55	Ja	Ja
19	56	49	65	55	Ja	Ja
20	55	48	65	55	Ja	Ja
21	41	35	65	55	Ja	Ja
22	41	35	65	55	Ja	Ja
23	40	34	65	55	Ja	Ja

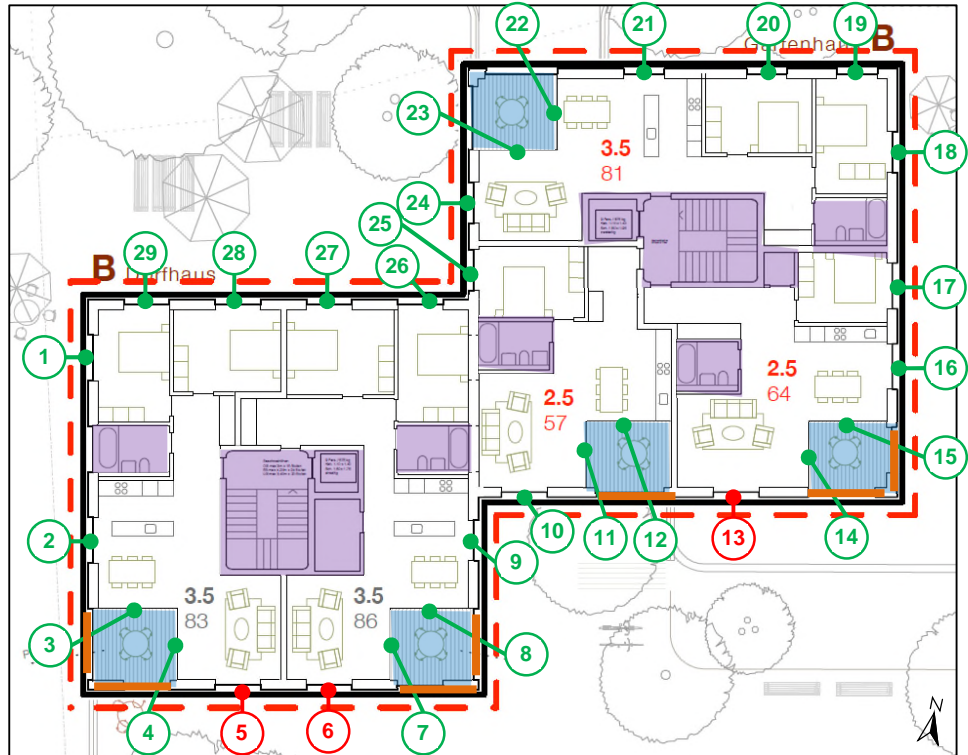
Resultat EG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 7 – 10, 14 und 15 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.2.2 1. Obergeschoss

Abbildung 14:
Empfangs-Punkte 1. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 10:
Lärmmittlung 1. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	62	55	65	55	Ja	Ja
4	62	55	65	55	Ja	Ja
5	67	60	65	55	Nein	Nein
6	67	60	65	55	Nein	Nein
7	63	55	65	55	Ja	Ja
8	62	55	65	55	Ja	Ja
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	60	53	65	55	Ja	Ja
12	59	52	65	55	Ja	Ja
13	64	57	65	55	Ja	Nein
14	60	53	65	55	Ja	Ja
15	61	54	65	55	Ja	Ja
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	59	52	65	55	Ja	Ja
18	58	51	65	55	Ja	Ja
19	41	35	65	55	Ja	Ja
20	41	35	65	55	Ja	Ja
21	41	35	65	55	Ja	Ja
22	41	34	65	55	Ja	Ja
23	41	34	65	55	Ja	Ja
24	41	34	65	55	Ja	Ja
25	41	34	65	55	Ja	Ja
26	41	34	65	55	Ja	Ja
27	41	34	65	55	Ja	Ja
28	41	34	65	55	Ja	Ja
29	41	35	65	55	Ja	Ja

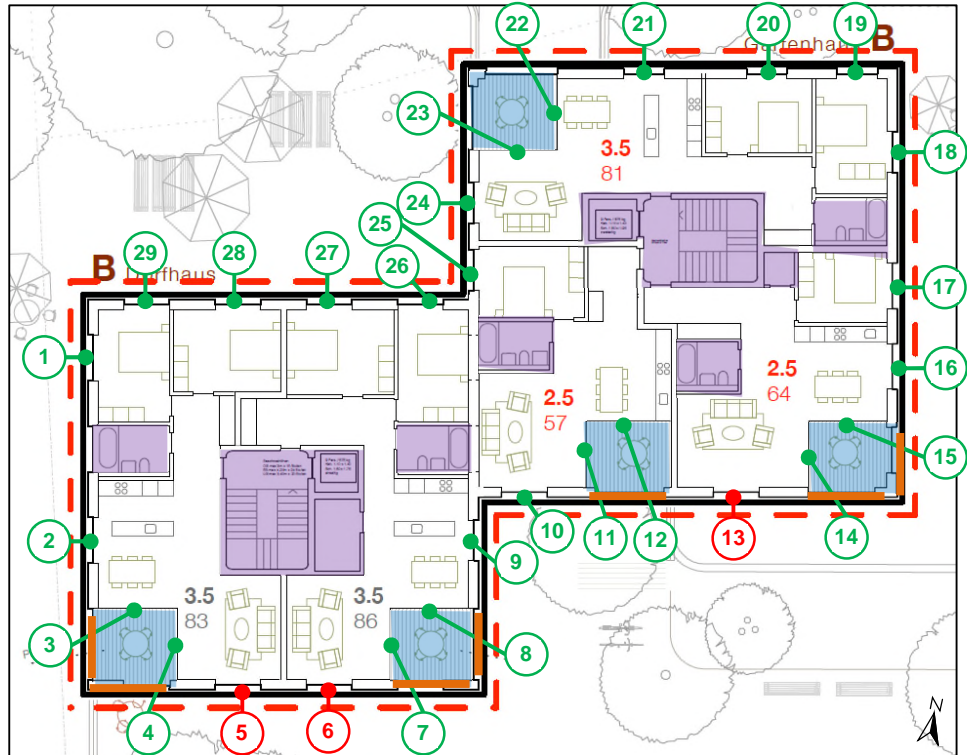
Resultat 1. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5, 6 und 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.2.3 2. Obergeschoss

Abbildung 15:
Empfangs-Punkte 2. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 11:
Lärmermittlung 2. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	59	52	65	55	Ja	Ja
5	67	60	65	55	Nein	Nein
6	67	60	65	55	Nein	Nein
7	60	53	65	55	Ja	Ja
8	59	52	65	55	Ja	Ja
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	60	52	65	55	Ja	Ja
12	56	49	65	55	Ja	Ja
13	64	57	65	55	Ja	Nein
14	60	53	65	55	Ja	Ja
15	59	52	65	55	Ja	Ja
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	59	52	65	55	Ja	Ja
18	58	51	65	55	Ja	Ja
19	42	35	65	55	Ja	Ja
20	42	35	65	55	Ja	Ja
21	42	35	65	55	Ja	Ja
22	41	34	65	55	Ja	Ja
23	41	34	65	55	Ja	Ja
24	41	34	65	55	Ja	Ja
25	41	34	65	55	Ja	Ja
26	41	34	65	55	Ja	Ja
27	41	34	65	55	Ja	Ja
28	41	34	65	55	Ja	Ja
29	41	35	65	55	Ja	Ja

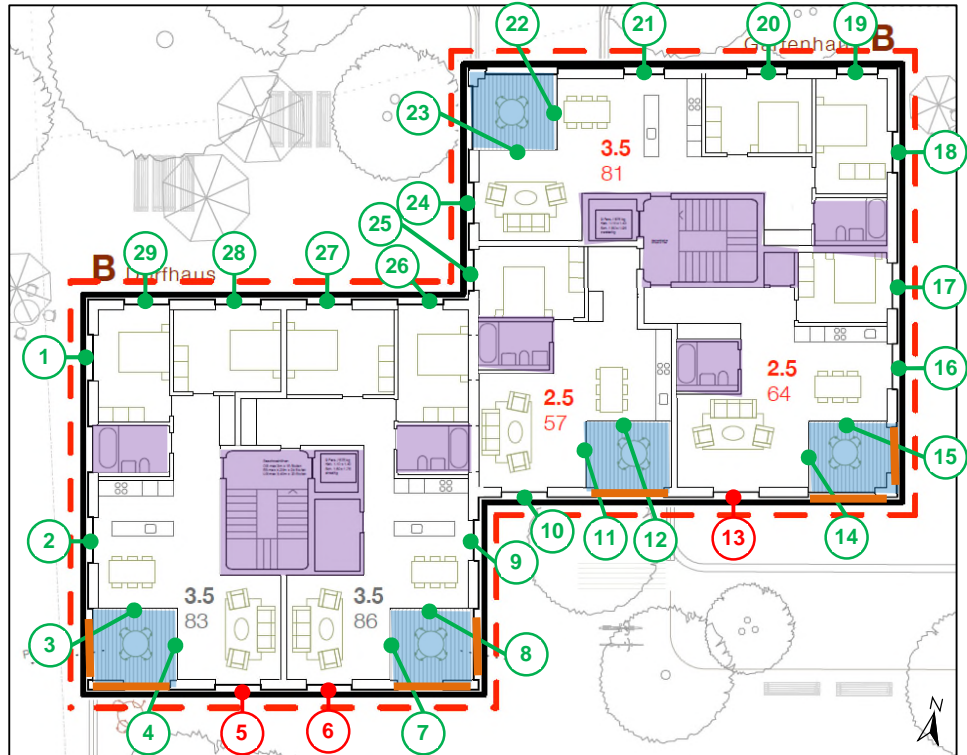
Resultat 2. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5, 6 und 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.2.4 3. Obergeschoss

Abbildung 16:
Empfangs-Punkte 3. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 12:
Lärmermittlung 3. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	57	50	65	55	Ja	Ja
4	57	50	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	58	51	65	55	Ja	Ja
8	57	50	65	55	Ja	Ja
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	58	51	65	55	Ja	Ja
12	54	47	65	55	Ja	Ja
13	64	57	65	55	Ja	Nein
14	58	51	65	55	Ja	Ja
15	57	50	65	55	Ja	Ja
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	59	52	65	55	Ja	Ja
18	58	51	65	55	Ja	Ja
19	42	36	65	55	Ja	Ja
20	42	36	65	55	Ja	Ja
21	42	36	65	55	Ja	Ja
22	41	34	65	55	Ja	Ja
23	41	34	65	55	Ja	Ja
24	41	34	65	55	Ja	Ja
25	41	34	65	55	Ja	Ja
26	41	34	65	55	Ja	Ja
27	41	34	65	55	Ja	Ja
28	41	34	65	55	Ja	Ja
29	41	35	65	55	Ja	Ja

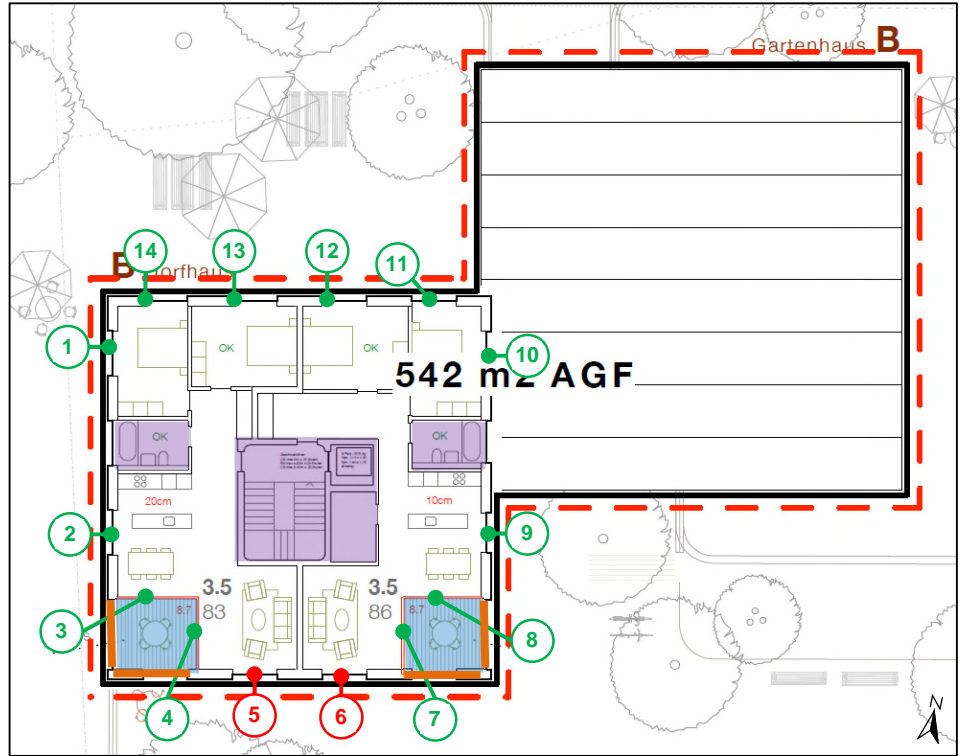
Resultat 3. OG
Dorfhaus B / Gartenhaus B

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5, 6 und 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.2.5 4. Obergeschoss

Abbildung 17:
Empfangs-Punkte 4. OG
Dorfhaus B



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 13:
Lärmermittlung 4. OG
Dorfhaus B

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	56	49	65	55	Ja	Ja
4	55	48	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	56	49	65	55	Ja	Ja
8	56	49	65	55	Ja	Ja
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	48	41	65	55	Ja	Ja
11	42	36	65	55	Ja	Ja
12	42	36	65	55	Ja	Ja
13	41	36	65	55	Ja	Ja
14	41	36	65	55	Ja	Ja

Resultat 4. OG
Dorfhaus B

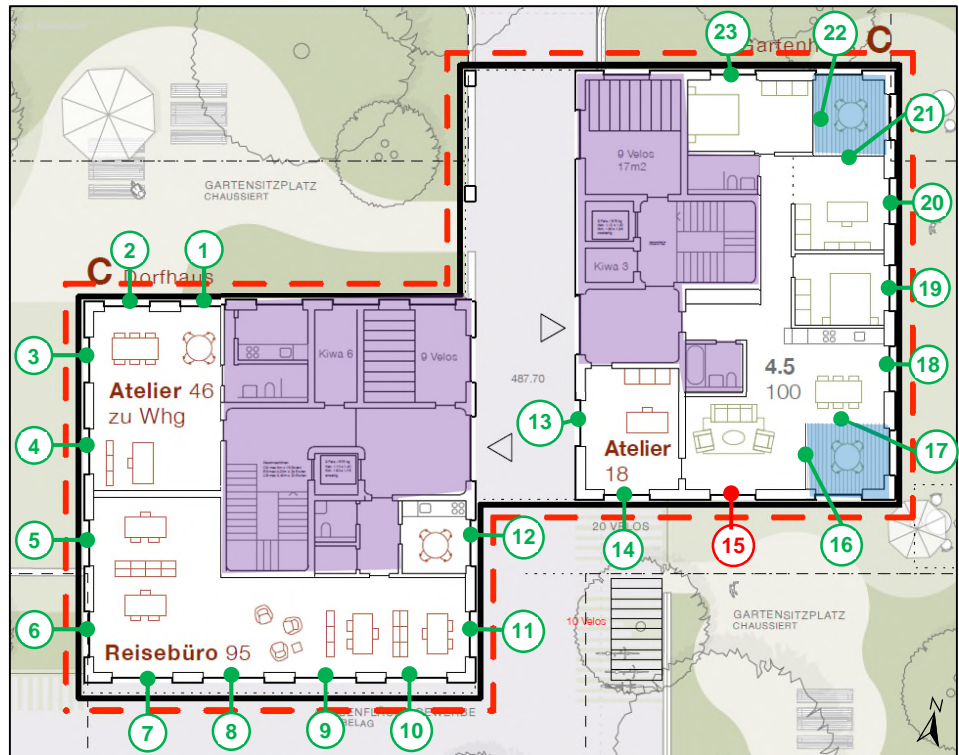
Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5 und 6 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.3 Strassenlärmbelastung Dorfhaus C / Gartenhaus C

3.5.3.1 Erdgeschoss

Abbildung 18:
Empfangs-Punkte EG
Dorfhaus C / Gartenhaus C



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 14:
Lärmmittlung EG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	35	65	55	Ja	Ja
2	41	35	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	61	54	65	55	Ja	Ja
5	62	55	70(B)	-	Ja	-
6	63	56	70(B)	-	Ja	-
7	67	59	70(B)	-	Ja	-
8	67	59	70(B)	-	Ja	-
9	66	59	70(B)	-	Ja	-
10	66	59	70(B)	-	Ja	-
11	62	55	70(B)	-	Ja	-
12	61	53	65	55	Ja	Ja
13	55	48	65	55	Ja	Ja
14	63	55	65	55	Ja	Ja
15	63	56	65	55	Ja	Nein
16	59	52	65	55	Ja	Ja
17	60	53	65	55	Ja	Ja
18	58	51	65	55	Ja	Ja
19	57	50	65	55	Ja	Ja
20	56	49	65	55	Ja	Ja
21	41	35	65	55	Ja	Ja
22	43	37	65	55	Ja	Ja
23	41	36	65	55	Ja	Ja

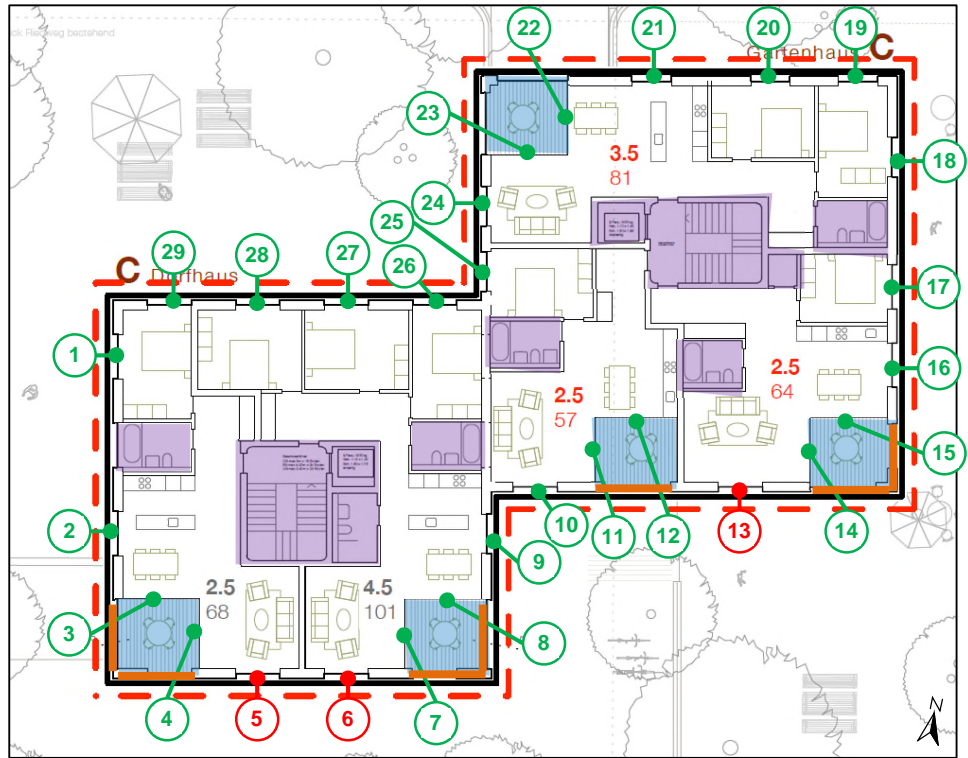
Resultat EG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann beim Fenster 15 nicht eingehalten werden. Für dieses Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Das entsprechende Zimmer verfügt über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.3.2 1. Obergeschoss

Abbildung 19:
Empfangs-Punkte 1. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 15:
Lärmermittlung 1. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	64	57	65	55	Ja	Ja
4	63	56	65	55	Ja	Ja
5	67	60	65	55	Nein	Nein
6	67	60	65	55	Nein	Nein
7	63	55	65	55	Ja	Ja
8	63	56	65	55	Ja	Ja
9	61	54	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	59	52	65	55	Ja	Ja
13	64	57	65	55	Ja	Nein
14	60	53	65	55	Ja	Ja
15	61	54	65	55	Ja	Ja
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	59	52	65	55	Ja	Ja
18	58	51	65	55	Ja	Ja
19	41	36	65	55	Ja	Ja
20	41	35	65	55	Ja	Ja
21	41	36	65	55	Ja	Ja
22	40	33	65	55	Ja	Ja
23	40	33	65	55	Ja	Ja
24	40	33	65	55	Ja	Ja
25	40	34	65	55	Ja	Ja
26	41	35	65	55	Ja	Ja
27	41	35	65	55	Ja	Ja
28	41	35	65	55	Ja	Ja
29	41	35	65	55	Ja	Ja

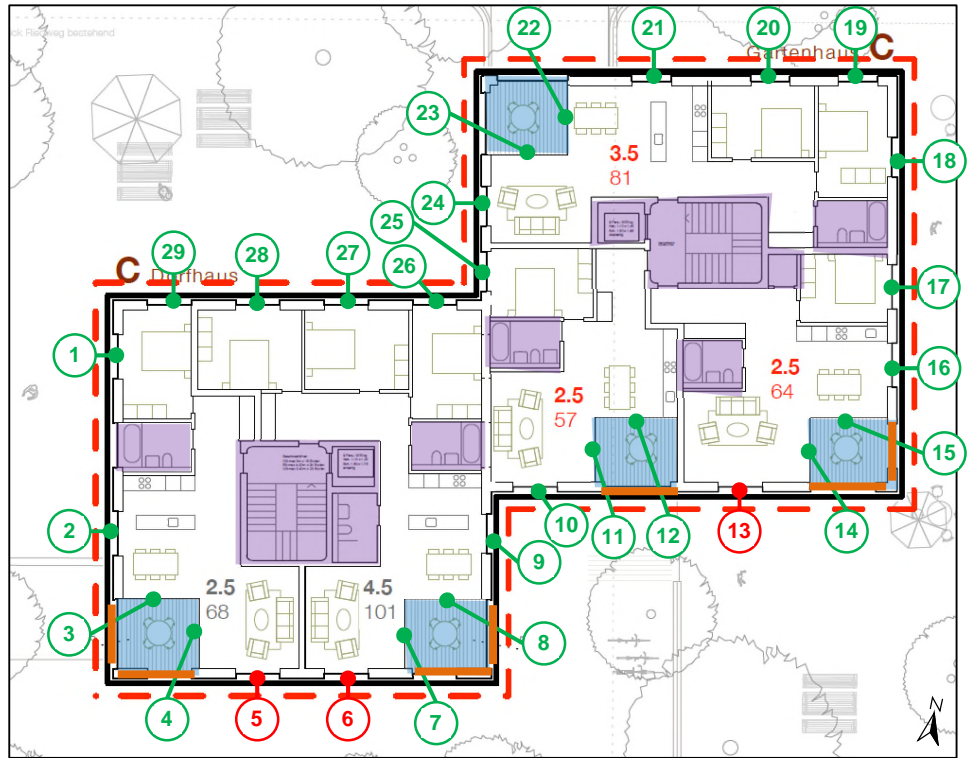
Resultat 1. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5, 6 und 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.3.3 2. Obergeschoss

Abbildung 20:
Empfangs-Punkte 2. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 16:
Lärmermittlung 2. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	61	54	65	55	Ja	Ja
4	61	53	65	55	Ja	Ja
5	67	60	65	55	Nein	Nein
6	67	60	65	55	Nein	Nein
7	61	54	65	55	Ja	Ja
8	60	53	65	55	Ja	Ja
9	62	54	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	57	50	65	55	Ja	Ja
13	64	57	65	55	Ja	Nein
14	60	53	65	55	Ja	Ja
15	59	52	65	55	Ja	Ja
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	59	52	65	55	Ja	Ja
18	58	51	65	55	Ja	Ja
19	41	36	65	55	Ja	Ja
20	41	36	65	55	Ja	Ja
21	41	36	65	55	Ja	Ja
22	40	33	65	55	Ja	Ja
23	40	33	65	55	Ja	Ja
24	40	33	65	55	Ja	Ja
25	41	34	65	55	Ja	Ja
26	41	35	65	55	Ja	Ja
27	41	35	65	55	Ja	Ja
28	41	35	65	55	Ja	Ja
29	41	35	65	55	Ja	Ja

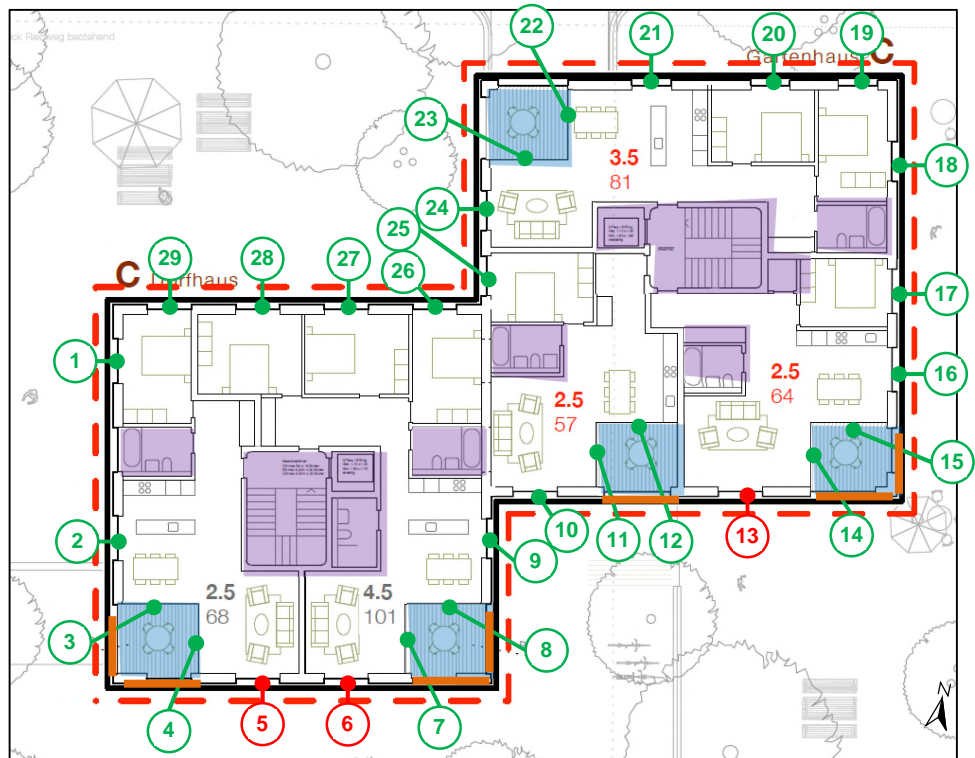
Resultat 2. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5, 6 und 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.3.4 3. Obergeschoss

Abbildung 21:
Empfangs-Punkte 3. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 17:
Lärmermittlung 3. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	59	52	65	55	Ja	Ja
5	67	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	59	51	65	55	Ja	Ja
8	58	51	65	55	Ja	Ja
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	57	50	65	55	Ja	Ja
12	54	47	65	55	Ja	Ja
13	64	57	65	55	Ja	Nein
14	59	52	65	55	Ja	Ja
15	58	51	65	55	Ja	Ja
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	60	52	65	55	Ja	Ja
18	59	51	65	55	Ja	Ja
19	42	36	65	55	Ja	Ja
20	41	36	65	55	Ja	Ja
21	41	36	65	55	Ja	Ja
22	41	34	65	55	Ja	Ja
23	40	33	65	55	Ja	Ja
24	41	34	65	55	Ja	Ja
25	41	34	65	55	Ja	Ja
26	41	35	65	55	Ja	Ja
27	41	35	65	55	Ja	Ja
28	41	35	65	55	Ja	Ja
29	41	35	65	55	Ja	Ja

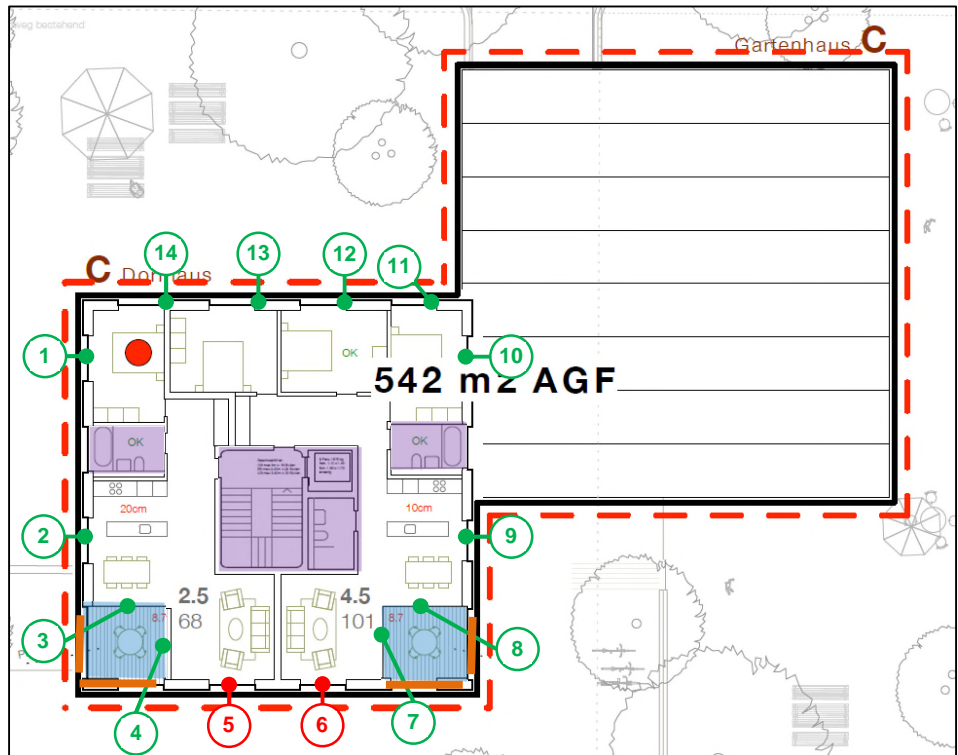
Resultat 3. OG
Dorfhaus C / Gartenhaus C

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5, 6 und 13 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.3.5 4. Obergeschoss

Abbildung 22:
Empfangs-Punkte 4. OG
Dorfhaus C



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 18:
Lärmmittlung 4. OG
Dorfhaus C

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	60	53	65	55	Ja	Ja
2	62	55	65	55	Ja	Ja
3	57	50	65	55	Ja	Ja
4	57	50	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	57	50	65	55	Ja	Ja
8	57	49	65	55	Ja	Ja
9	62	54	65	55	Ja	Ja
10	48	41	65	55	Ja	Ja
11	41	36	65	55	Ja	Ja
12	42	37	65	55	Ja	Ja
13	41	36	65	55	Ja	Ja
14	42	36	65	55	Ja	Ja

Resultat 4. OG
Dorfhaus C

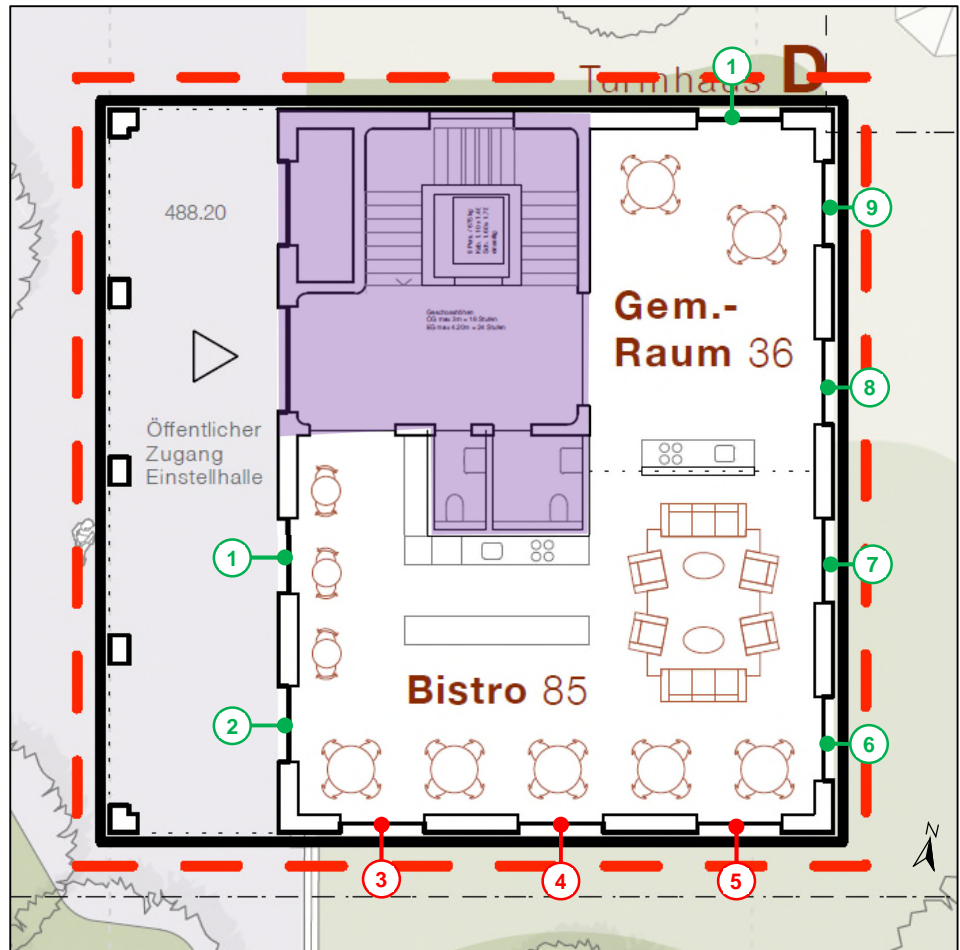
Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5 und 6 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.4 Strassenlärmbelastung Turmhaus D

3.5.4.1 Erdgeschoss

Abbildung 23:
Empfangs-Punkte EG
Turmhaus D



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

**Tabelle 19:
Lärmermittlung EG
Turmhaus D**

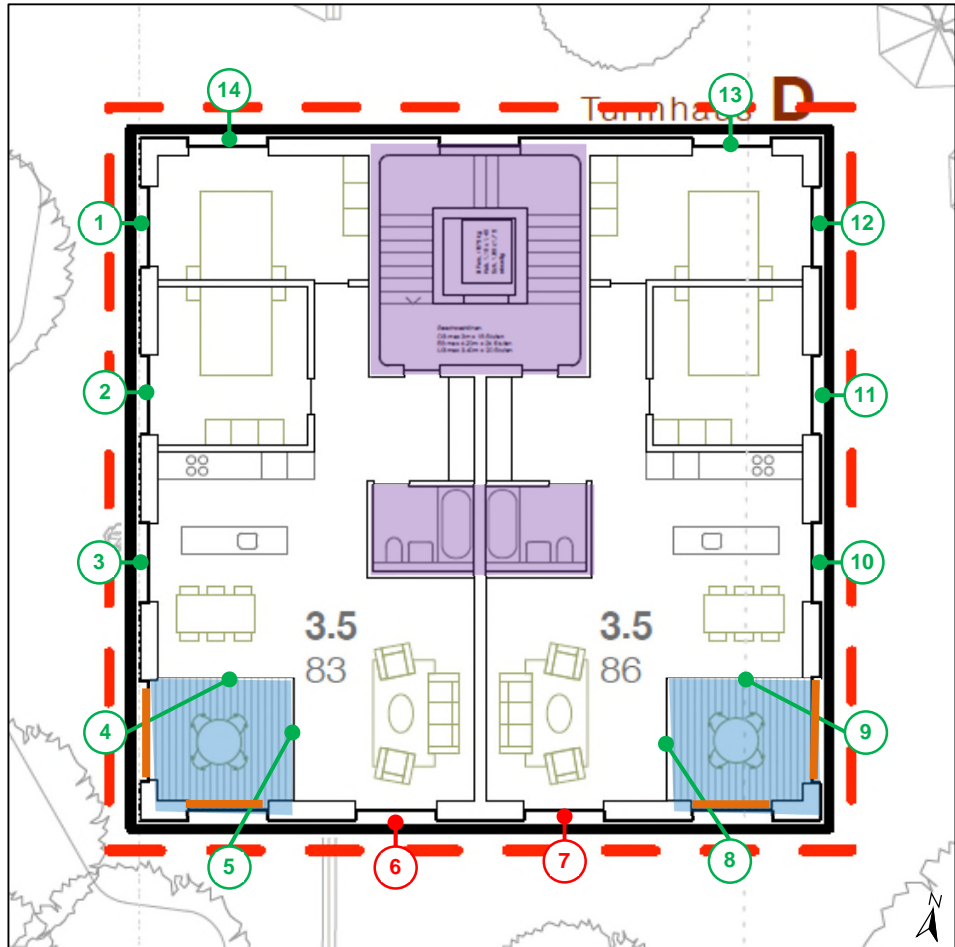
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	58	51	65	55	Ja	Ja
2	59	52	65	55	Ja	Ja
3	63	56	65	55	Ja	Nein
4	63	56	65	55	Ja	Nein
5	63	56	65	55	Ja	Nein
6	59	52	65	55	Ja	Ja
7	58	51	65	55	Ja	Ja
8	57	50	65	55	Ja	Ja
9	56	49	65	55	Ja	Ja
10	41	37	65	55	Ja	Ja

**Resultat EG
Turmhaus D**

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 3 – 5, nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.4.2 1. Obergeschoss

Abbildung 24:
Empfangs-Punkte 1. OG
Turmhaus D**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 20:
Lärmermittlung 1. OG
Turmhaus D

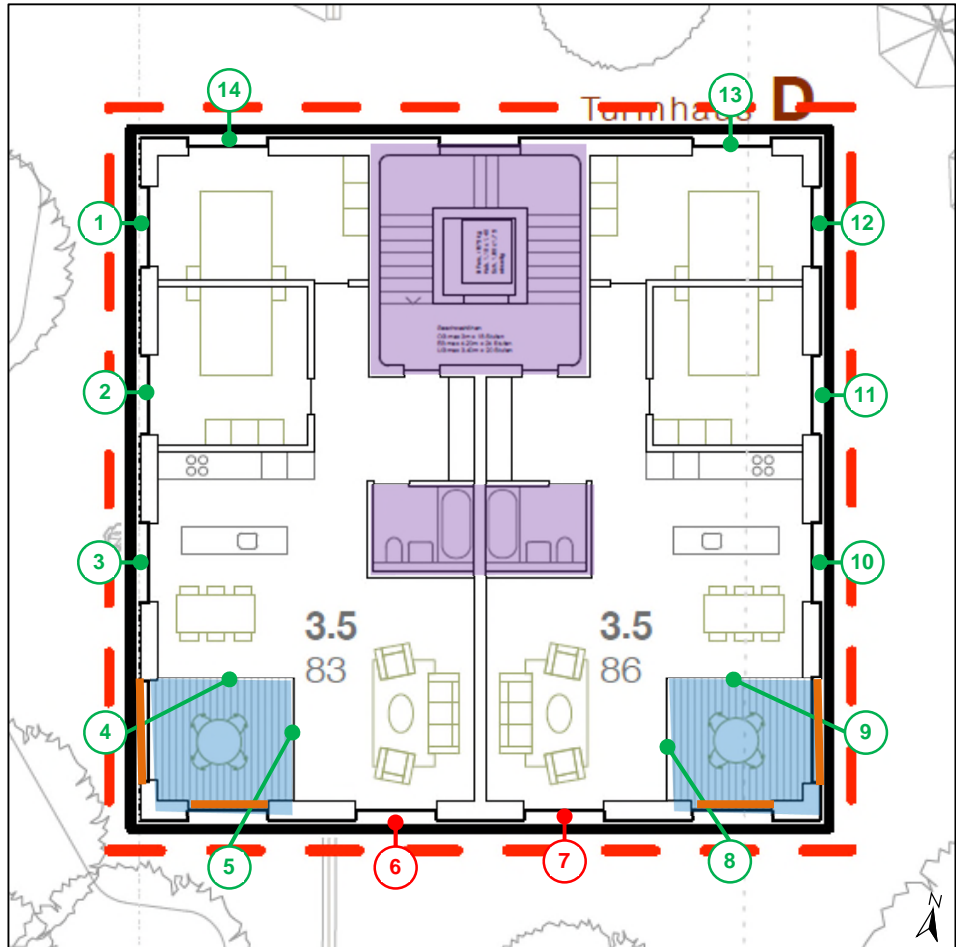
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	59	51	65	55	Ja	Ja
2	59	52	65	55	Ja	Ja
3	60	53	65	55	Ja	Ja
4	61	54	65	55	Ja	Ja
5	60	53	65	55	Ja	Ja
6	65	57	65	55	Ja	Nein
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	60	53	65	55	Ja	Ja
9	61	54	65	55	Ja	Ja
10	60	52	65	55	Ja	Ja
11	59	51	65	55	Ja	Ja
12	58	51	65	55	Ja	Ja
13	41	37	65	55	Ja	Ja
14	41	37	65	55	Ja	Ja

Resultat 1. OG
Turmhaus D

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 6 und 7 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.4.3 2. Obergeschoss

Abbildung 25:
Empfangs-Punkte 2. OG
Turmhaus D**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

**Tabelle 21:
Lärmermittlung 2. OG
Turmhaus D**

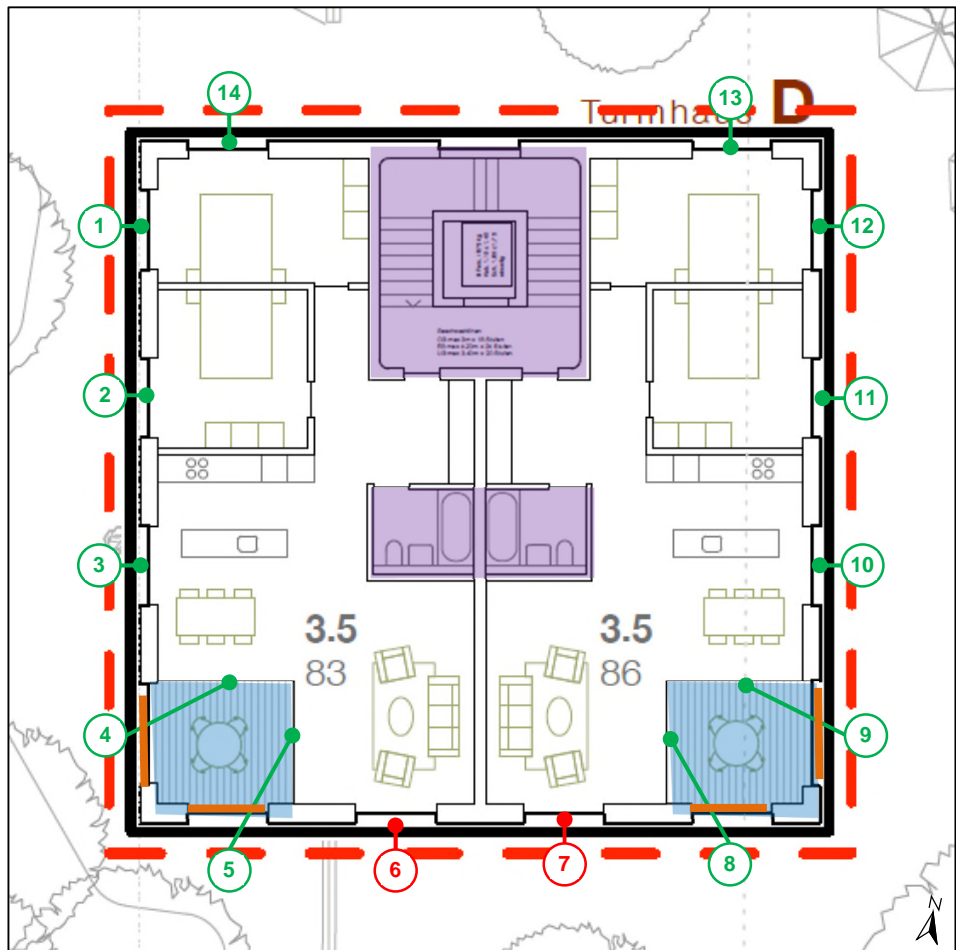
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	59	52	65	55	Ja	Ja
2	60	52	65	55	Ja	Ja
3	60	53	65	55	Ja	Ja
4	59	51	65	55	Ja	Ja
5	59	51	65	55	Ja	Ja
6	65	58	65	55	Ja	Nein
7	65	58	65	55	Ja	Nein
8	59	52	65	55	Ja	Ja
9	58	51	65	55	Ja	Ja
10	60	53	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	58	51	65	55	Ja	Ja
13	42	38	65	55	Ja	Ja
14	41	37	65	55	Ja	Ja

**Resultat 2. OG
Turmhaus D**

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 6 und 7 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.4.4 3. Obergeschoss

Abbildung 26:
Empfangs-Punkte 3. OG
Turmhaus D**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 22:
Lärmermittlung 3. OG
Turmhaus D

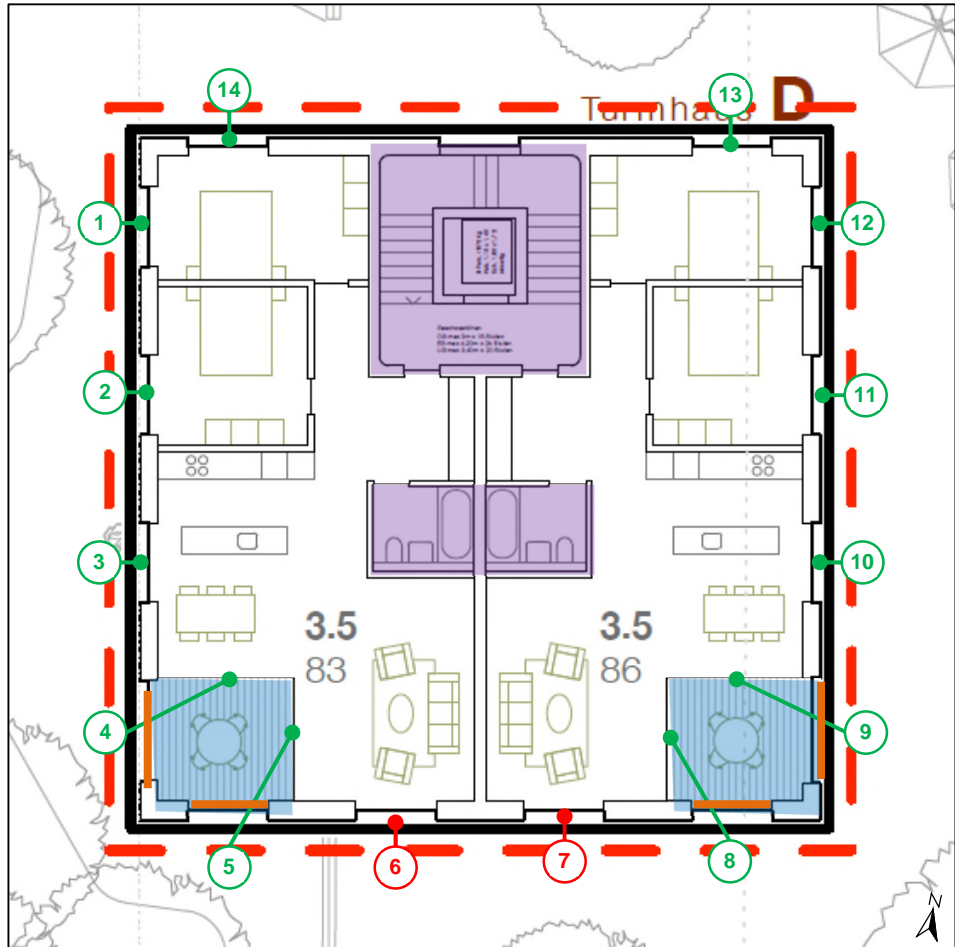
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	59	52	65	55	Ja	Ja
2	60	53	65	55	Ja	Ja
3	61	53	65	55	Ja	Ja
4	57	50	65	55	Ja	Ja
5	57	50	65	55	Ja	Ja
6	65	57	65	55	Ja	Nein
7	65	57	65	55	Ja	Nein
8	57	50	65	55	Ja	Ja
9	57	49	65	55	Ja	Ja
10	60	53	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	58	51	65	55	Ja	Ja
13	42	38	65	55	Ja	Ja
14	42	38	65	55	Ja	Ja

Resultat 3. OG
Turmhaus D

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 6 und 7 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.4.5 4. Obergeschoss

Abbildung 27:
Empfangs-Punkte 4. OG
Turmhaus D**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 23:
Lärmmittlung 4. OG
Turmhaus D

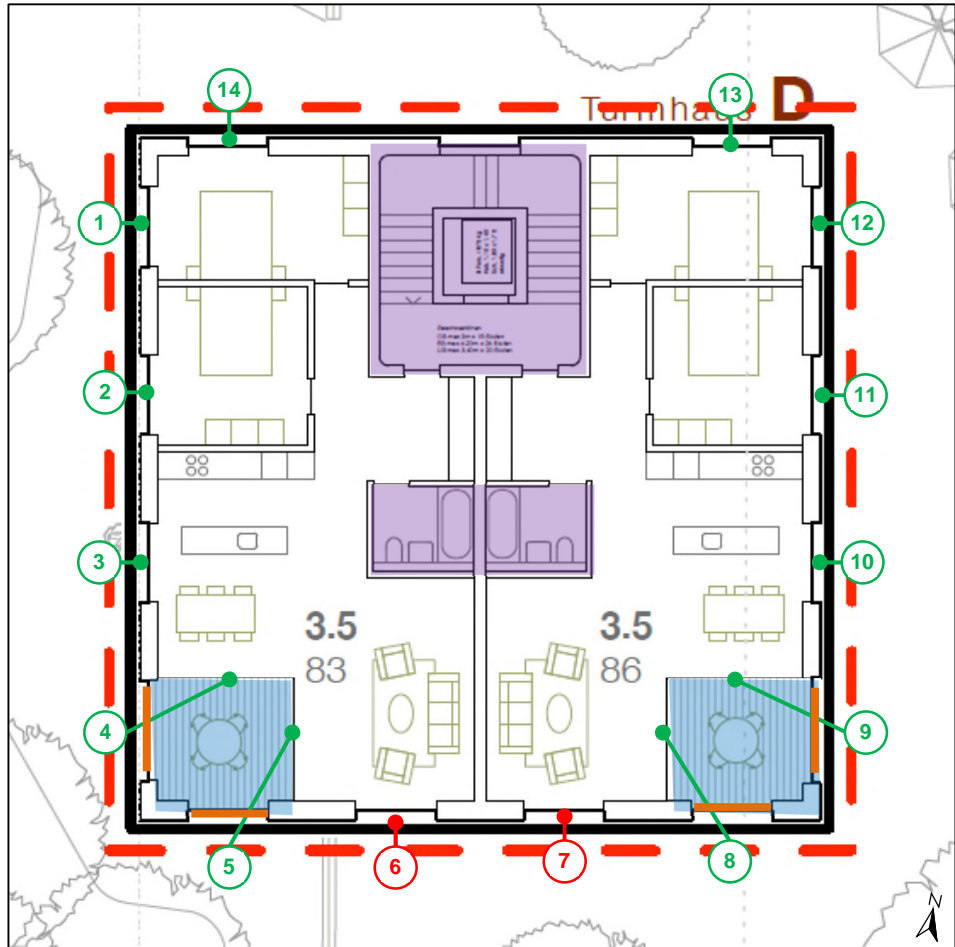
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	59	52	65	55	Ja	Ja
2	60	53	65	55	Ja	Ja
3	60	53	65	55	Ja	Ja
4	56	49	65	55	Ja	Ja
5	56	49	65	55	Ja	Ja
6	64	57	65	55	Ja	Nein
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	56	49	65	55	Ja	Ja
9	55	48	65	55	Ja	Ja
10	60	53	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	58	51	65	55	Ja	Ja
13	42	38	65	55	Ja	Ja
14	42	38	65	55	Ja	Ja

Resultat 4. OG
Turmhaus D

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 6 und 7 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.4.6 5. Obergeschoss

Abbildung 28:
Empfangs-Punkte 5. OG
Turmhaus D**Legende:**

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 24:
Lärmermittlung 5. OG
Turmhaus D

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	59	52	65	55	Ja	Ja
2	60	52	65	55	Ja	Ja
3	60	53	65	55	Ja	Ja
4	55	48	65	55	Ja	Ja
5	54	47	65	55	Ja	Ja
6	64	57	65	55	Ja	Nein
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	54	47	65	55	Ja	Ja
9	54	47	65	55	Ja	Ja
10	60	53	65	55	Ja	Ja
11	59	52	65	55	Ja	Ja
12	58	51	65	55	Ja	Ja
13	42	39	65	55	Ja	Ja
14	42	38	65	55	Ja	Ja

Resultat 5. OG
Turmhaus D

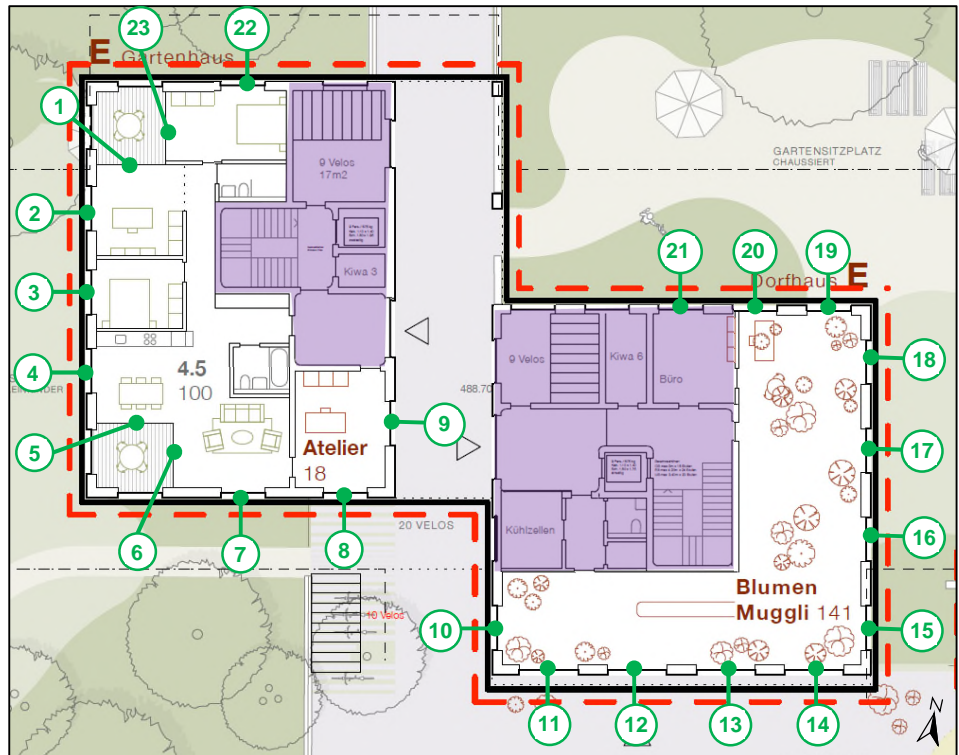
Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 6 und 7 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.5 Strassenlärmbelastung Gartenhaus E / Dorfhaus E

3.5.5.1 Erdgeschoss

Abbildung 29:
Empfangs-Punkte EG
Gartenhaus E / Dorfhaus E



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 25:
Lärmmittlung EG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	34	65	55	Ja	Ja
2	57	50	65	55	Ja	Ja
3	58	51	65	55	Ja	Ja
4	59	52	65	55	Ja	Ja
5	60	53	65	55	Ja	Ja
6	59	52	65	55	Ja	Ja
7	60	53	65	55	Ja	Ja
8	59	52	65	55	Ja	Ja
9	49	42	65	55	Ja	Ja
10	55	48	70(B)	-	Ja	-
11	64	56	70(B)	-	Ja	-
12	65	58	70(B)	-	Ja	-
13	65	58	70(B)	-	Ja	-
14	65	58	70(B)	-	Ja	-
15	62	55	70(B)	-	Ja	-
16	60	53	70(B)	-	Ja	-
17	60	52	70(B)	-	Ja	-
18	59	52	70(B)	-	Ja	-
19	42	39	70(B)	-	Ja	-
20	43	40	70(B)	-	Ja	-
21	43	40	70(B)	-	Ja	-
22	42	38	65	55	Ja	Ja
23	41	34	65	55	Ja	Ja

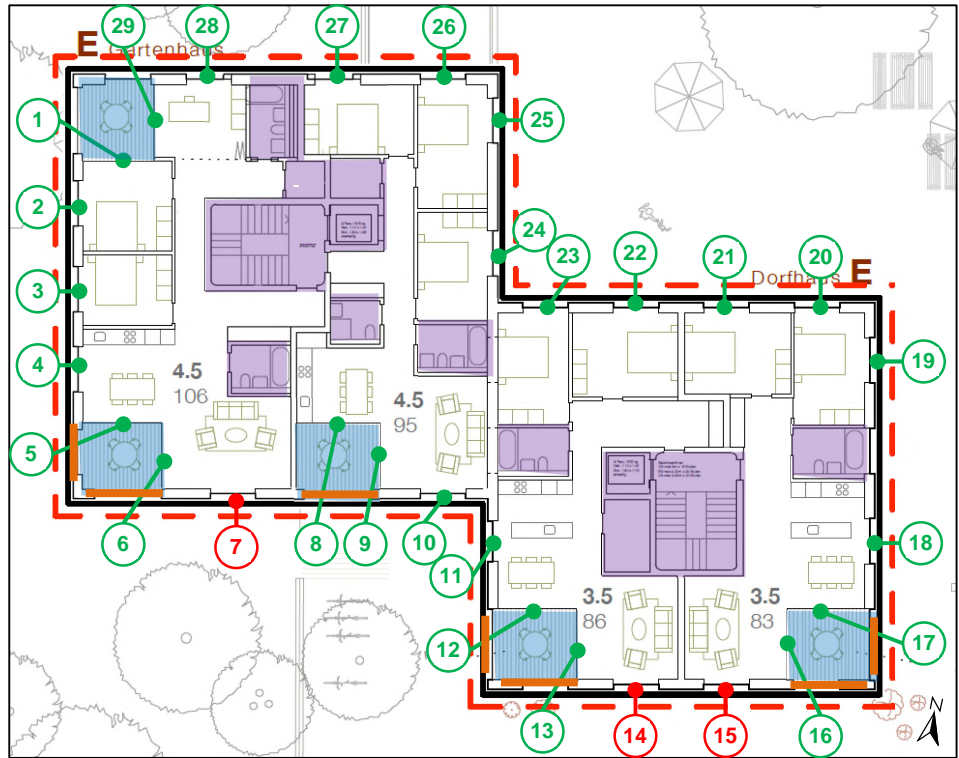
Resultat EG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Wohnnutzung und 70 dB(A) tags für Betriebsnutzung kann bei allen Fenstern eingehalten werden.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

3.5.5.2 1. Obergeschoss

Abbildung 30:
Empfangs-Punkte 1. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 26:
Lärmermittlung 1. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	34	65	55	Ja	Ja
2	58	51	65	55	Ja	Ja
3	59	51	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	61	53	65	55	Ja	Ja
6	60	53	65	55	Ja	Ja
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	57	50	65	55	Ja	Ja
9	58	51	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	62	54	65	55	Ja	Ja
12	62	55	65	55	Ja	Ja
13	62	55	65	55	Ja	Ja
14	67	59	65	55	Nein	Nein
15	67	60	65	55	Nein	Nein
16	62	55	65	55	Ja	Ja
17	62	55	65	55	Ja	Ja
18	62	55	65	55	Ja	Ja
19	60	53	65	55	Ja	Ja
20	43	41	65	55	Ja	Ja
21	43	41	65	55	Ja	Ja
22	43	40	65	55	Ja	Ja
23	42	39	65	55	Ja	Ja
24	42	39	65	55	Ja	Ja
25	43	40	65	55	Ja	Ja
26	42	39	65	55	Ja	Ja
27	42	38	65	55	Ja	Ja
28	42	38	65	55	Ja	Ja

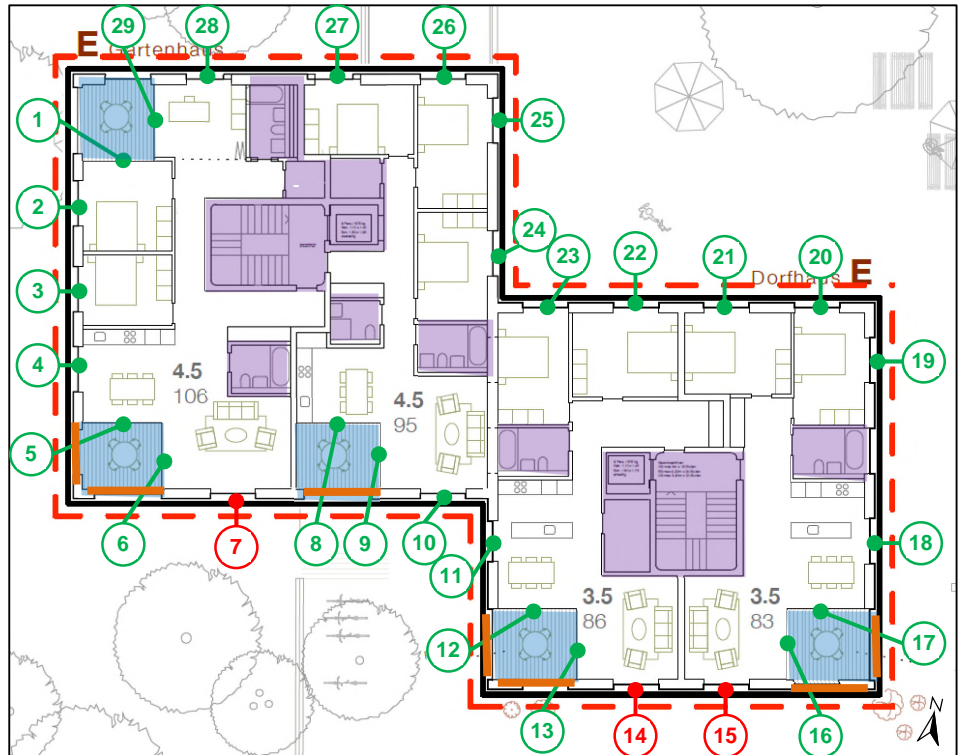
Resultat 1. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 7, 14 und 15 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.5.3 2. Obergeschoss

Abbildung 31:
Empfangs-Punkte 2. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 27:
Lärmermittlung 2. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	34	65	55	Ja	Ja
2	58	51	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	59	51	65	55	Ja	Ja
6	59	52	65	55	Ja	Ja
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	55	48	65	55	Ja	Ja
9	57	50	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	62	54	65	55	Ja	Ja
12	59	52	65	55	Ja	Ja
13	59	51	65	55	Ja	Ja
14	67	59	65	55	Nein	Nein
15	67	59	65	55	Nein	Nein
16	60	53	65	55	Ja	Ja
17	59	52	65	55	Ja	Ja
18	62	55	65	55	Ja	Ja
19	60	53	65	55	Ja	Ja
20	43	41	65	55	Ja	Ja
21	43	41	65	55	Ja	Ja
22	43	40	65	55	Ja	Ja
23	42	39	65	55	Ja	Ja
24	42	39	65	55	Ja	Ja
25	43	41	65	55	Ja	Ja
26	42	39	65	55	Ja	Ja
27	42	39	65	55	Ja	Ja
28	42	39	65	55	Ja	Ja

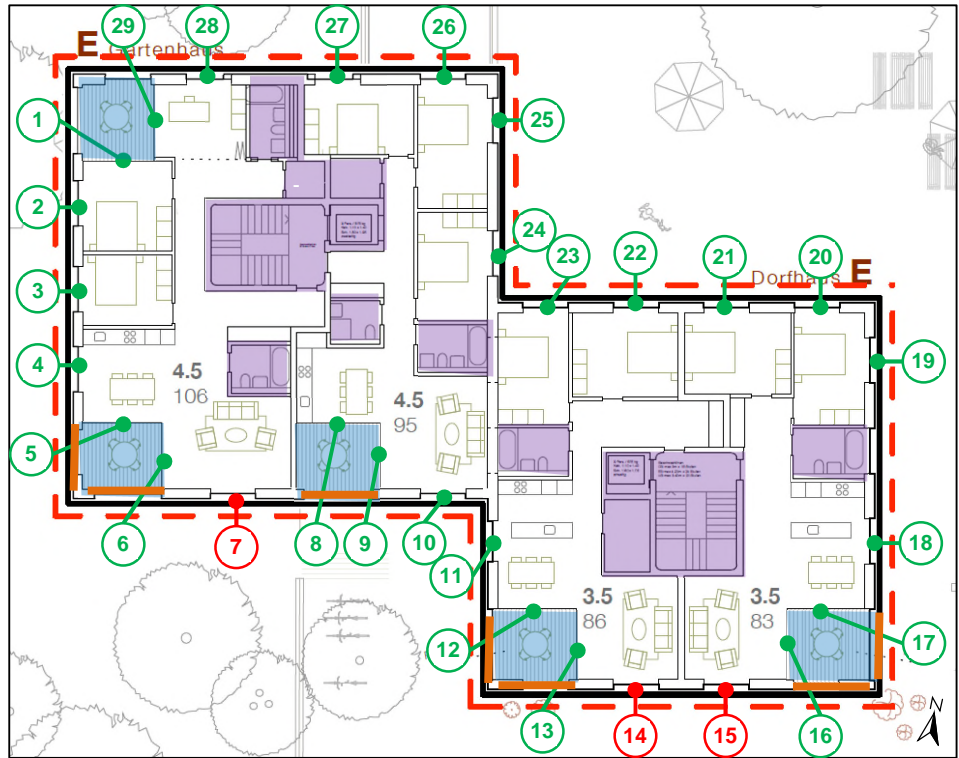
Resultat 2. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 7, 14 und 15 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.5.4 3. Obergeschoss

Abbildung 32:
Empfangs-Punkte 3. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 28:
Lärmermittlung 3. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	34	65	55	Ja	Ja
2	58	51	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	57	50	65	55	Ja	Ja
6	58	50	65	55	Ja	Ja
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	54	46	65	55	Ja	Ja
9	56	48	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	62	54	65	55	Ja	Ja
12	57	50	65	55	Ja	Ja
13	56	49	65	55	Ja	Ja
14	66	59	65	55	Nein	Nein
15	66	59	65	55	Nein	Nein
16	58	51	65	55	Ja	Ja
17	57	50	65	55	Ja	Ja
18	62	55	65	55	Ja	Ja
19	60	53	65	55	Ja	Ja
20	44	42	65	55	Ja	Ja
21	44	42	65	55	Ja	Ja
22	43	41	65	55	Ja	Ja
23	43	40	65	55	Ja	Ja
24	43	39	65	55	Ja	Ja
25	43	41	65	55	Ja	Ja
26	43	40	65	55	Ja	Ja
27	43	39	65	55	Ja	Ja
28	43	39	65	55	Ja	Ja

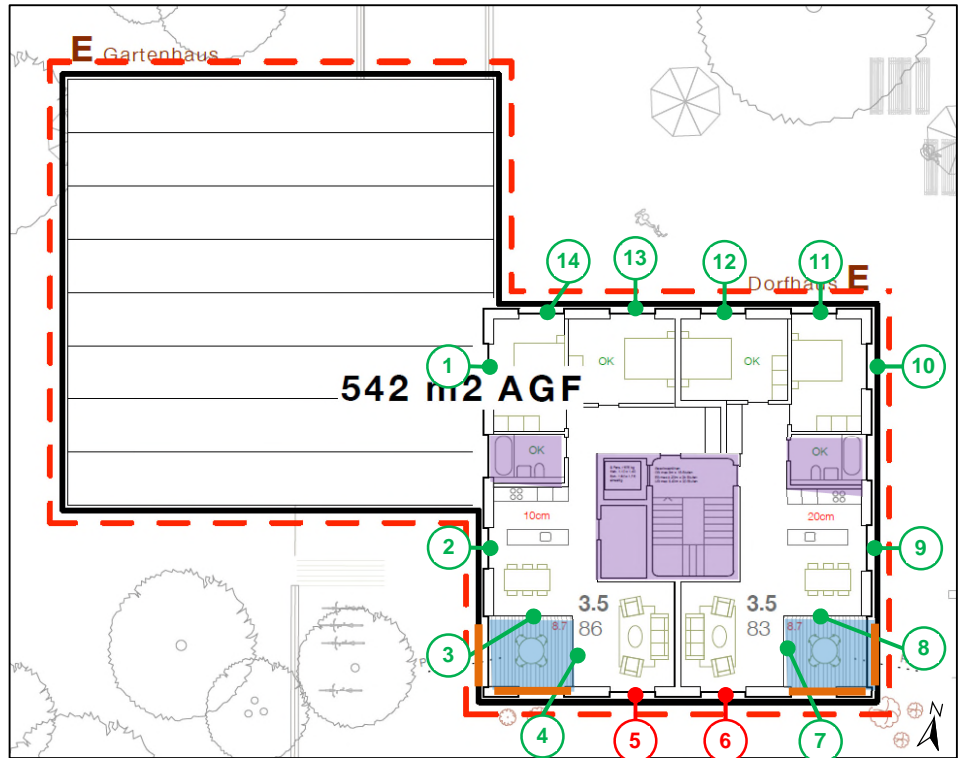
Resultat 3. OG
Gartenhaus E / Dorfhaus E

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 7, 14 und 15 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.5.5 4. Obergeschoss

Abbildung 33:
Empfangs-Punkte 4. OG
Dorfhaus E



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 29:
Lärmermittlung 4. OG
Dorfhaus E

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	48	41	65	55	Ja	Ja
2	61	54	65	55	Ja	Ja
3	56	49	65	55	Ja	Ja
4	55	48	65	55	Ja	Ja
5	66	59	65	55	Nein	Nein
6	66	59	65	55	Nein	Nein
7	56	49	65	55	Ja	Ja
8	57	49	65	55	Ja	Ja
9	62	54	65	55	Ja	Ja
10	60	53	65	55	Ja	Ja
11	44	42	65	55	Ja	Ja
12	44	42	65	55	Ja	Ja
13	43	41	65	55	Ja	Ja
14	43	40	65	55	Ja	Ja

Resultat 4. OG
Dorfhaus E

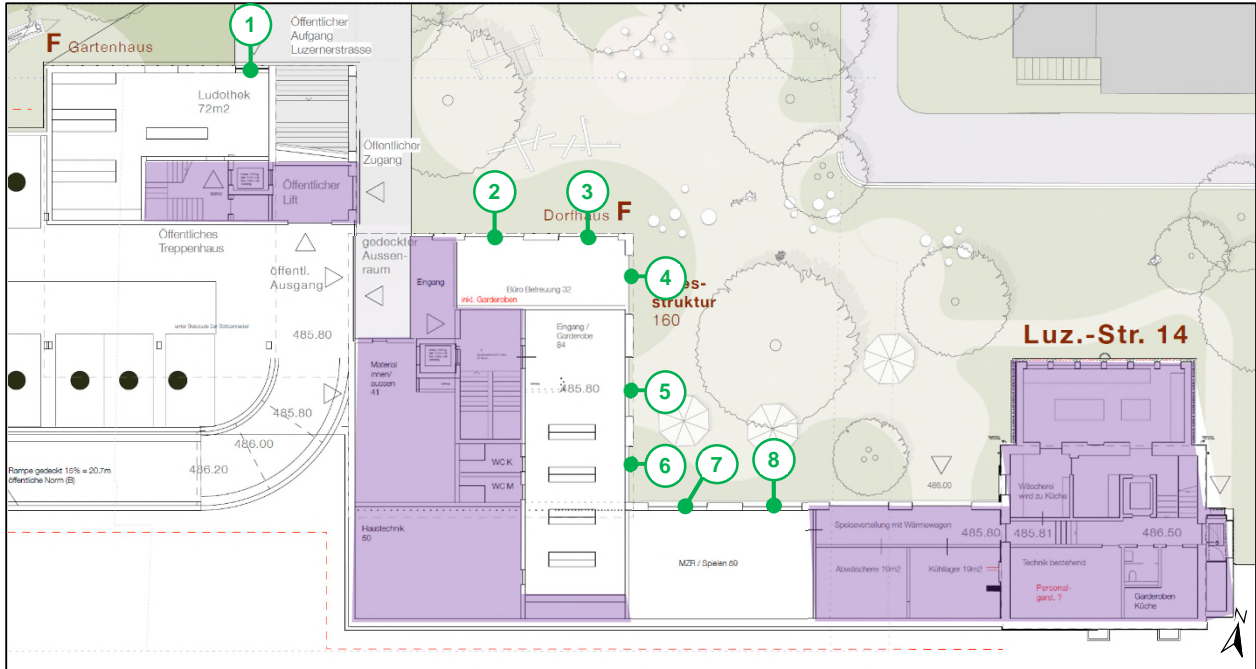
Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 5 und 6 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.6 Strassenlärmbelastung Gartenhaus F / Dorfhaus F

3.5.6.1 Untergeschoss

Abbildung 34:
Empfangs-Punkte UG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Tabelle 30:
Lärmmittlung UG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	43	41	65	55	Ja	Ja
2	42	38	65	55	Ja	Ja
3	42	38	70(B)	-	Ja	-
4	50	44	70(B)	-	Ja	-
5	50	43	70(B)	-	Ja	-
6	48	42	65	55	Ja	Ja
7	47	41	65	55	Ja	Ja
8	46	39	65	55	Ja	Ja

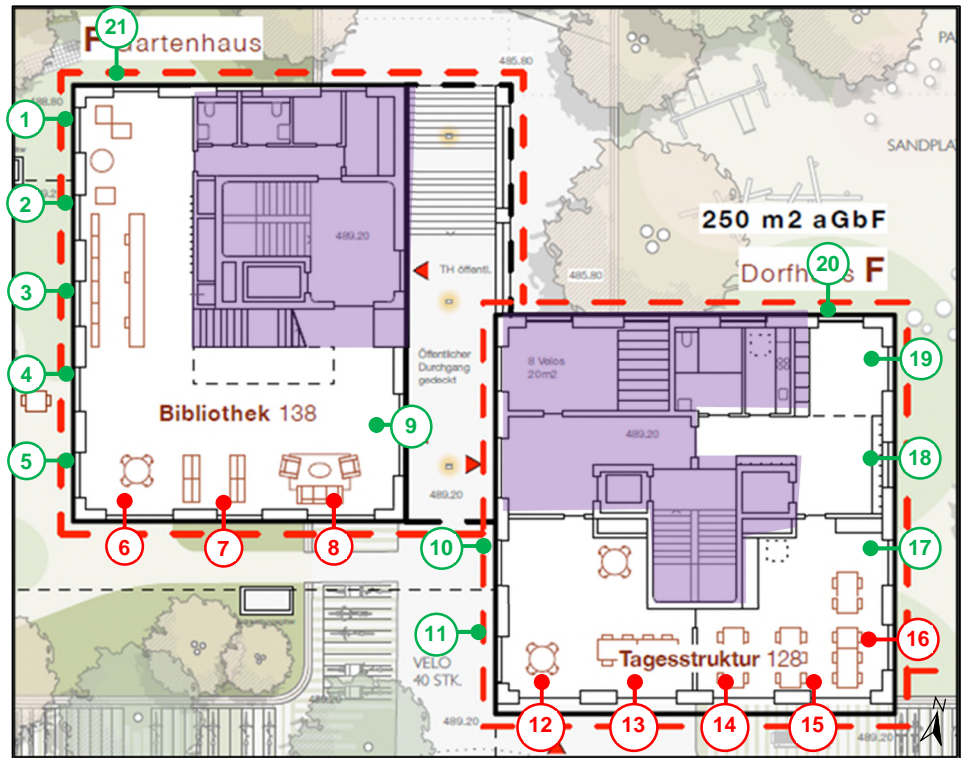
Resultat UG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Wohnnutzung und 70 dB(A) tags für Betriebsnutzung kann bei allen Fenstern eingehalten werden.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

3.5.6.2 Erdgeschoss

Abbildung 35:
Empfangs-Punkte EG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 31:
Lärmmittlung EG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	57	50	65	55	Ja	Ja
2	58	51	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	59	52	65	55	Ja	Ja
5	60	53	65	55	Ja	Ja
6	64	56	65	55	Ja	Nein
7	63	56	65	55	Ja	Nein
8	63	56	65	55	Ja	Nein
9	55	49	65	55	Ja	Ja
10	61	54	65	55	Ja	Ja
11	62	55	65	55	Ja	Ja
12	66	59	65	55	Nein	Nein
13	66	59	65	55	Nein	Nein
14	66	59	65	55	Nein	Nein
15	66	59	65	55	Nein	Nein
16	63	56	65	55	Ja	Nein
17	62	54	65	55	Ja	Ja
18	60	53	65	55	Ja	Ja
19	59	52	65	55	Ja	Ja
20	43	39	65	55	Ja	Ja
21	43	41	65	55	Ja	Ja

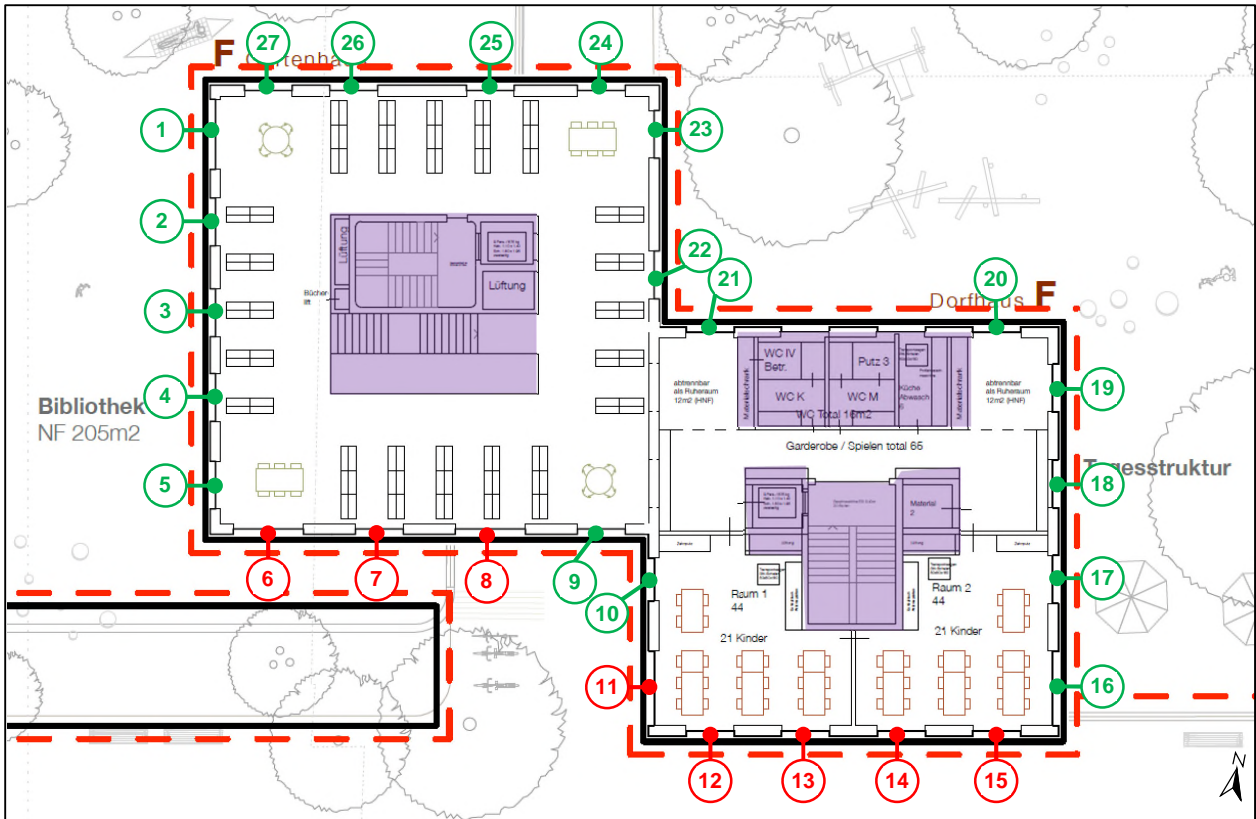
Resultat EG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 3 – 5, nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.6.3 1. Obergeschoss

Abbildung 36:
Empfangs-Punkte 1. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 32:
Lärmermittlung 1. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	58	51	65	55	Ja	Ja
2	59	51	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	61	54	65	55	Ja	Ja
6	64	57	65	55	Ja	Nein
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	64	56	65	55	Ja	Nein
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	62	54	65	55	Ja	Ja
11	64	57	65	55	Ja	Nein
12	67	60	65	55	Nein	Nein
13	67	60	65	55	Nein	Nein
14	67	60	65	55	Nein	Nein
15	67	60	65	55	Nein	Nein
16	63	56	65	55	Ja	Nein
17	62	55	65	55	Ja	Ja
18	61	54	65	55	Ja	Ja
19	60	53	65	55	Ja	Ja
20	44	40	65	55	Ja	Ja
21	44	42	65	55	Ja	Ja
22	45	42	65	55	Ja	Ja
23	50	45	65	55	Ja	Ja
24	44	42	65	55	Ja	Ja
25	44	42	65	55	Ja	Ja
26	44	42	65	55	Ja	Ja
27	44	41	65	55	Ja	Ja

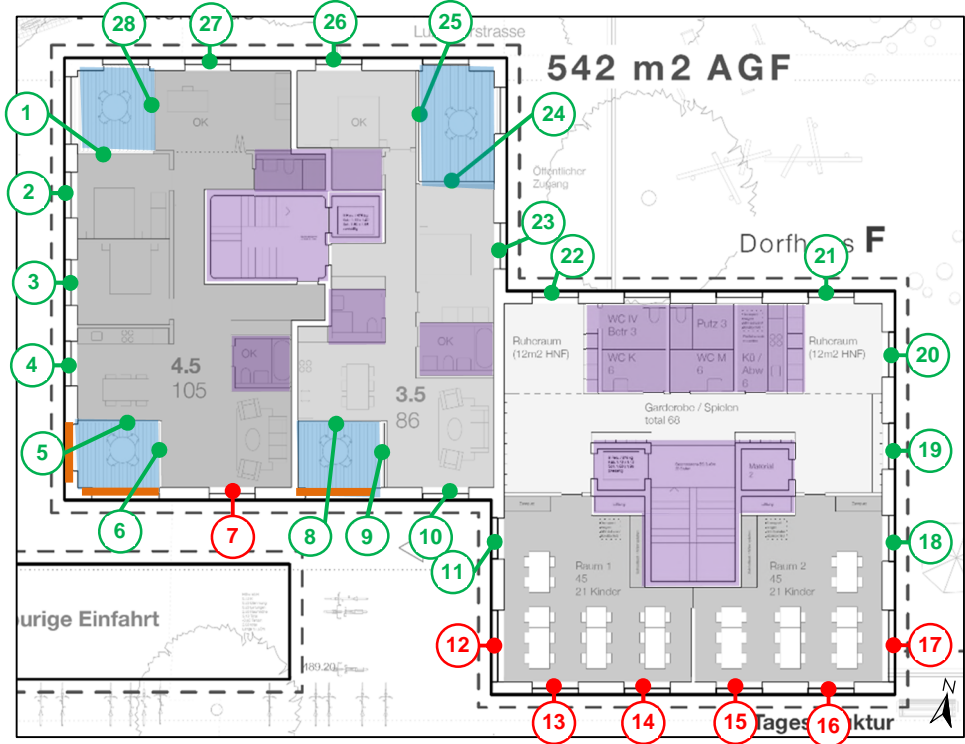
Resultat 1. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 6 - 8 und 11 - 16 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweifenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.6.4 2. Obergeschoss

Abbildung 37:
Empfangs-Punkte 2. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 33:
Lärmermittlung 2. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	34	65	55	Ja	Ja
2	59	51	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	58	51	65	55	Ja	Ja
6	59	51	65	55	Ja	Ja
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	56	48	65	55	Ja	Ja
9	57	50	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	62	55	65	55	Ja	Ja
12	64	57	65	55	Ja	Nein
13	67	59	65	55	Nein	Nein
14	67	59	65	55	Nein	Nein
15	67	59	65	55	Nein	Nein
16	67	59	65	55	Nein	Nein
17	63	56	65	55	Ja	Nein
18	62	55	65	55	Ja	Ja
19	61	54	65	55	Ja	Ja
20	60	53	65	55	Ja	Ja
21	45	41	65	55	Ja	Ja
22	44	42	65	55	Ja	Ja
23	45	43	65	55	Ja	Ja
24	44	43	65	55	Ja	Ja
25	48	44	65	55	Ja	Ja
26	45	43	65	55	Ja	Ja
27	45	42	65	55	Ja	Ja
28	43	36	65	55	Ja	Ja

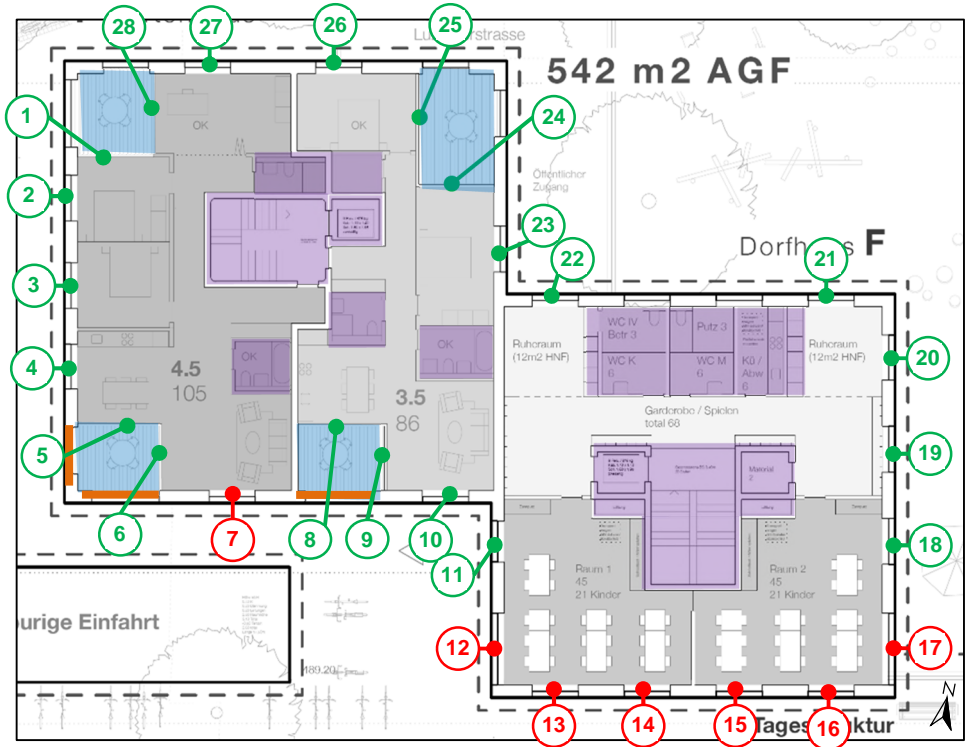
Resultat 2. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 7 und 12 - 17 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.6.5 3. Obergeschoss

Abbildung 38:
Empfangs-Punkte 3. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 34:
Lärmermittlung 3. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	41	34	65	55	Ja	Ja
2	59	51	65	55	Ja	Ja
3	59	52	65	55	Ja	Ja
4	60	53	65	55	Ja	Ja
5	57	50	65	55	Ja	Ja
6	57	50	65	55	Ja	Ja
7	64	57	65	55	Ja	Nein
8	53	46	65	55	Ja	Ja
9	56	49	65	55	Ja	Ja
10	62	55	65	55	Ja	Ja
11	62	54	65	55	Ja	Ja
12	63	56	65	55	Ja	Nein
13	66	59	65	55	Nein	Nein
14	66	59	65	55	Nein	Nein
15	66	59	65	55	Nein	Nein
16	66	59	65	55	Nein	Nein
17	63	56	65	55	Ja	Nein
18	62	55	65	55	Ja	Ja
19	61	54	65	55	Ja	Ja
20	60	53	65	55	Ja	Ja
21	43	39	65	55	Ja	Ja
22	45	43	65	55	Ja	Ja
23	46	43	65	55	Ja	Ja
24	45	43	65	55	Ja	Ja
25	48	45	65	55	Ja	Ja
26	45	43	65	55	Ja	Ja
27	45	43	65	55	Ja	Ja
28	43	37	65	55	Ja	Ja

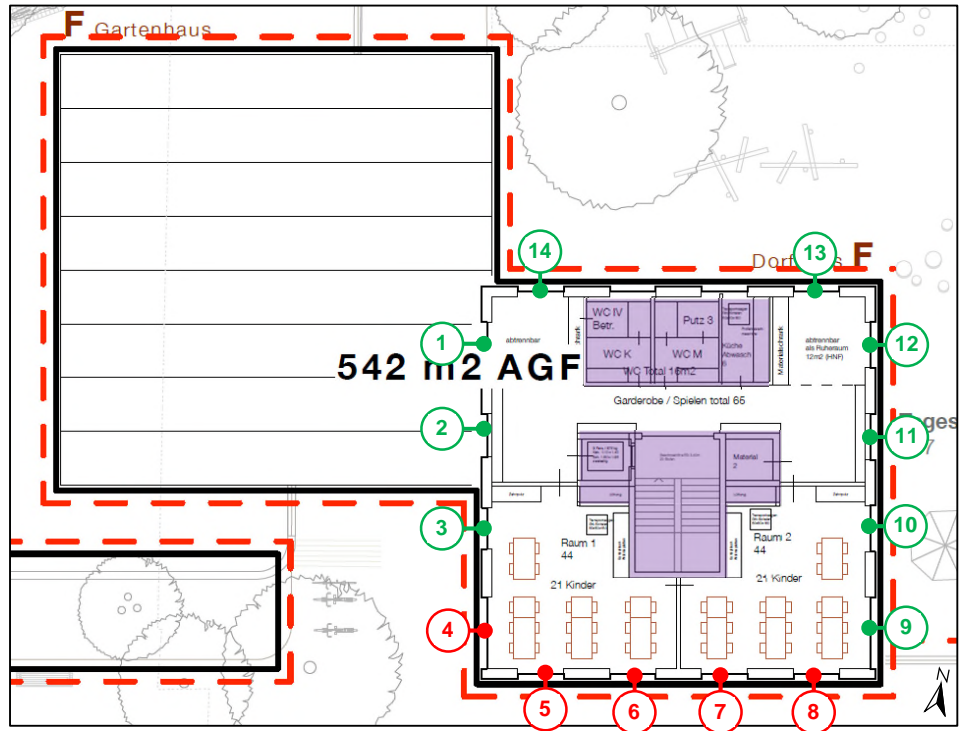
Resultat 3. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 7 und 12 - 17 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

3.5.6.6 4. Obergeschoss

Abbildung 39:
Empfangs-Punkte 4. OG
Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) eingehalten
- : Immissionsgrenzwerte (IGW, ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 35:
Lärmermittlung 4. OG
Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		IGW ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	47	40	65	55	Ja	Ja
2	52	45	65	55	Ja	Ja
3	61	54	65	55	Ja	Ja
4	63	56	65	55	Ja	Nein
5	66	58	65	55	Nein	Nein
6	66	58	65	55	Nein	Nein
7	66	58	65	55	Nein	Nein
8	66	58	65	55	Nein	Nein
9	62	55	65	55	Ja	Ja
10	61	54	65	55	Ja	Ja
11	61	54	65	55	Ja	Ja
12	60	53	65	55	Ja	Ja
13	43	40	65	55	Ja	Ja
14	45	44	65	55	Ja	Ja

Resultat 4. OG
Dorfhaus F

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei den Fenstern 4 - 8 nicht eingehalten werden. Für diese Fenster wird ein Gesuch um Zustimmung gemäss Art. 31 LSV gestellt. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem IGW.

Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.

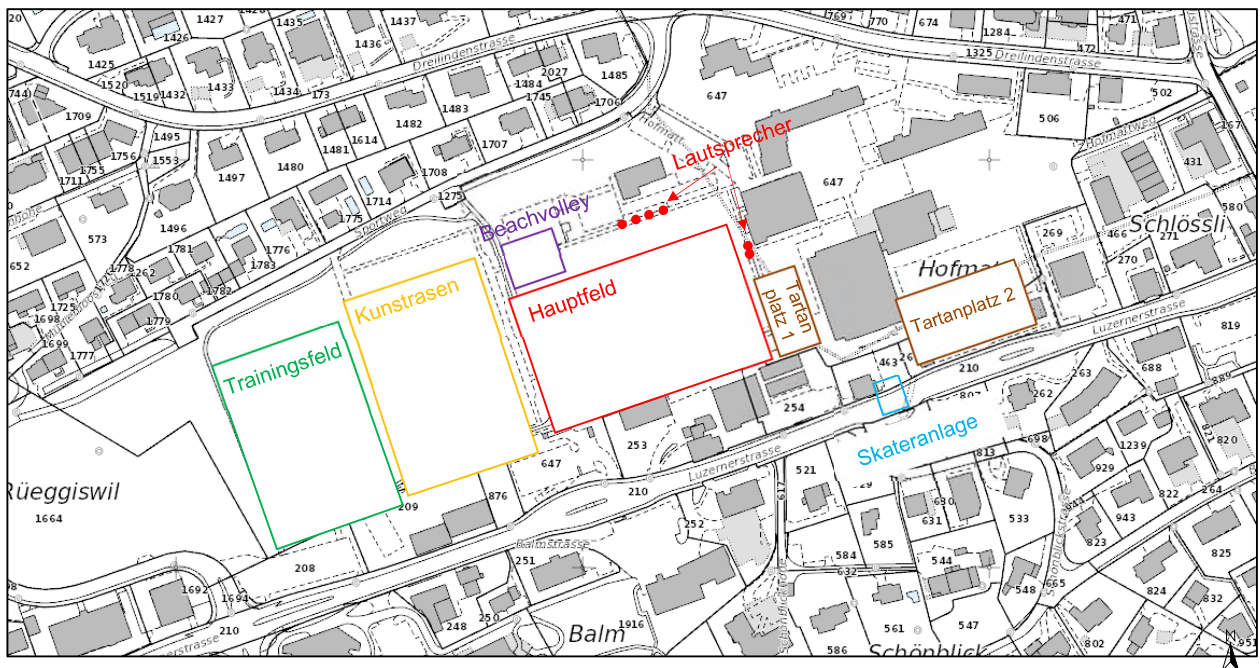
4 Lärmbelastung durch den Sportlärm

4.1 Sportanlage Hofmatt

Die Sportanlage Hofmatt liegt nördlich des Überbauungsgebiets und weist folgende, für das Überbauungsgebiet massgebende Teilanlagen auf:

- Fussballfelder (Hauptplatz, Kunstrasen, Trainingsfeld)
- Lautsprecher für Hauptplatz
- Beachvolleyballfelder
- Hartplatz
- Skateranlage

Abbildung 40: Situation mit Sportfelder



4.2 Lärmarten ohne Belastungsgrenzwerten

Keine Belastungsgrenzwerte

Für einige Lärmarten (Strassenlärm, Eisenbahnlärm, Industrie- und Gewerbelärm, etc.) hat der Bundesrat in der LSV Grenzwerte erlassen.

Für den Lärm von Sportanlagen fehlen in der Schweiz zahlenmässig definierte Belastungsgrenzwerte in der Lärmschutz-Verordnung. Die Beurteilung erfolgt im Einzelfall gestützt auf Art. 15 USG (Art. 40 Abs. 3 LSV). Dies bedeutet, dass der Gutachter im Wesentlichen die Fakten zusammenträgt und letztlich die Vollzugsbehörde entscheidet.

4.3 Vollzugshilfe zur Beurteilung von Sportanlagen

Die Ermittlung und Beurteilung der Sportanlage erfolgt nach der Vollzugshilfe zur Beurteilung von Sportanlagen vom 2017 (BAFU). Detaillierte Informationen zur Ermittlung und Beurteilung werden im vorliegenden Bericht nicht erläutert und können dem Lärmgutachten Sportanlage Hofmatt, Meggen entnommen werden.

4.4 Richtwertschema Normalbetrieb

Belastungsgrenzwerte:

Richtwertschema für den Normalbetrieb gemäss Vollzugshilfe «Sportlärm» für lärmempfindlich genutzte Räume in Wohnungen:

Empfindlichkeits- stufe (Art. 43)	Planungsrichtwerte			Immissionsrichtwerte		
	Lr in dB(A)			Lr in dB(A)		
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Wochentags	07-20	20-22	22-07	07-20	20-22	22-07
Sonntags	08-20	20-22	22-08	08-20	20-22	22-08
I	50	45	40	55	50	45
II	55	50	45	60	55	50
III	60	55	50	65	60	55
IV	65	60	55	70	65	60

Legende:

Lr: Belastungsgrenzwert

Betriebsräume

Bei Betriebsräumen in der ES I, II oder III gelten um gemäss Art. 42 LSV 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Dieser Artikel wird sinngemäss auch auf die Richtwerte übertragen.

Massgebender Beurteilungszeitraum

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der Belegung der **Abend Wochentags (WA)** der massgebende Beurteilungszeitraum.

Für die Räume, welche im Zeitraum 20 – 22 Uhr nicht mehr belegt sind (Ludothek, Bibliothek, Tagesstruktur und Zwischennutzung) wird der **Wochentags Tag (WT)** der massgebende Beurteilungszeitraum.

4.5 Lärmermittlung und Genauigkeit

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. ± 2 dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Mittelwert.

4.6 Übersicht der Sportlärmbelastung

In den nachfolgenden Abbildungen sind die an den Hausfassaden berechneten maximalen Pegel dargestellt. Dies ohne Berücksichtigung vom tatsächlichen Standort der Fenster und ohne Berücksichtigung von Balkonen oder Loggien.

Abbildung 41:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung Wochentags Abend
Etappe A

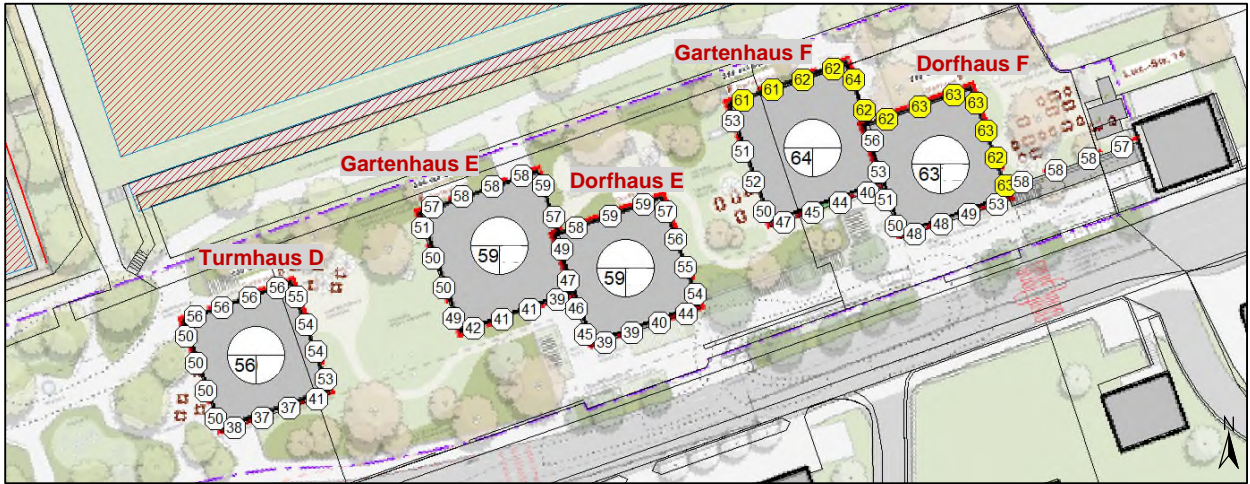
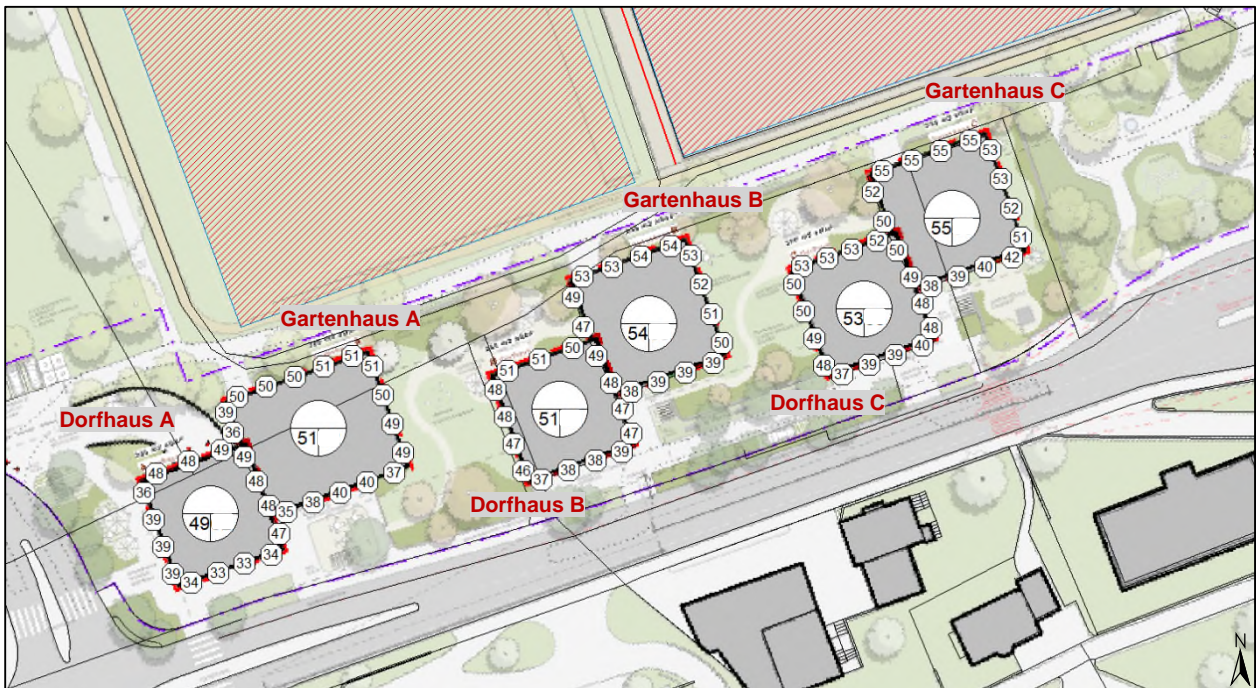


Abbildung 42:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung Wochentags Abend
Etappe B



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes im Zeitraum Wochentags Abend in dB(A)



Maximale Lärmbelastung am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)
 (Immissionsrichtwertwert IGW ES III bei den gelben Symbolen überschritten)

Resultat

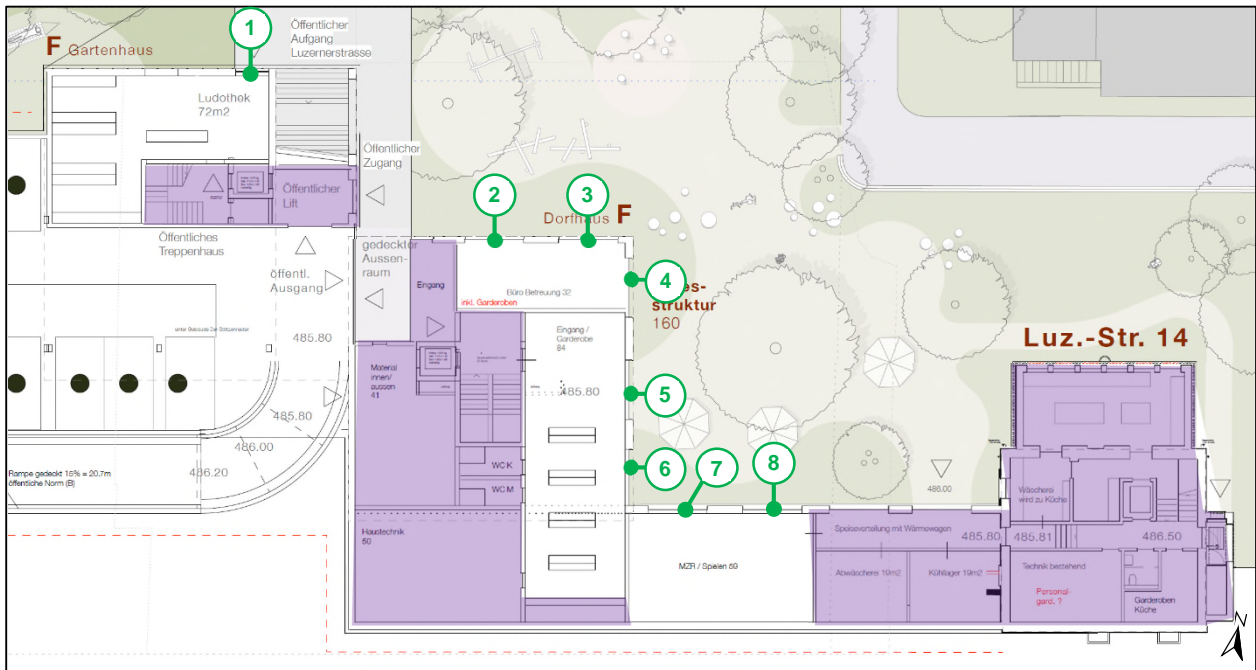
Die Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 60 dB(A) für den massgebenden Zeitraum Wochentags Abend kann bei den Gebäuden Gartenhaus F und Dorfhaus F nicht eingehalten werden. Für diese Gebäude erfolgt deshalb eine detaillierte Lärmermittlung.

4.7 Detaillierte Beurteilung der Sportlärmbelastung

4.7.1 Sportlärmbelastung Gartenhaus F / Dorfhaus F

4.7.1.1 Untergeschoss

Abbildung 43:
Empfangs-Punkte UG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsrichtwerte (ES III) eingehalten
- : Immissionsrichtwerte (ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 36:
Lärmmittlung UG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

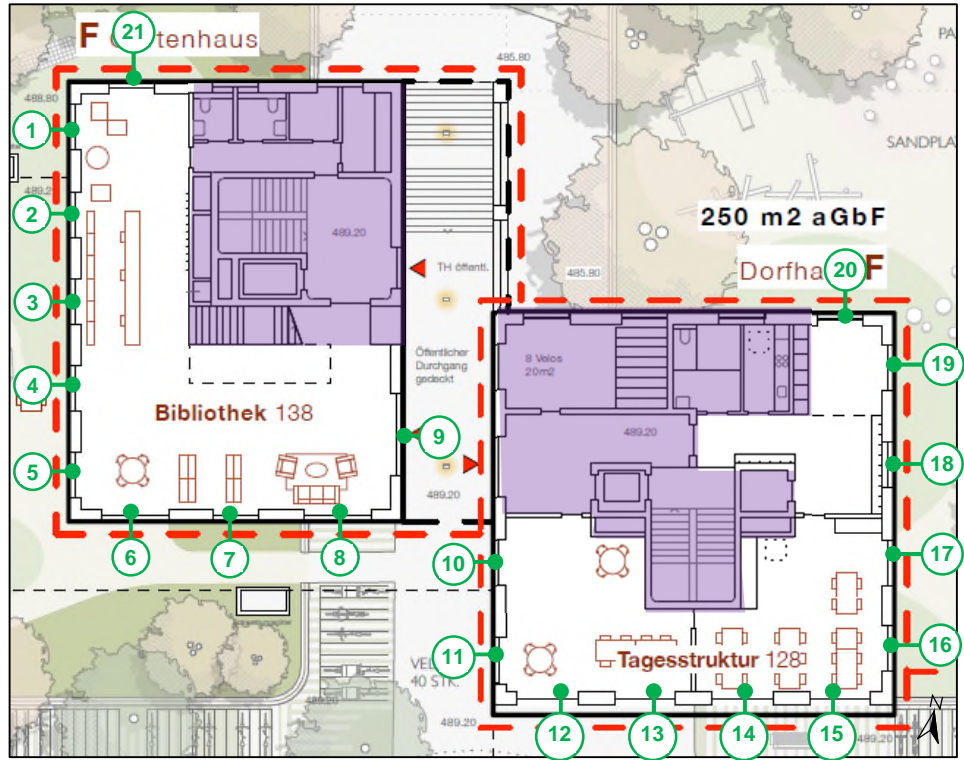
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsrichtwert ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	WT	WA	WT	WA	WT	WA
1	59		65		Ja	
2	60		70(B)		Ja	
3	60		70(B)		Ja	
4	59		70(B)		Ja	
5	57		65		Ja	
6	57		65		Ja	
7	57		65		Ja	
8	59		65		Ja	

Resultat UG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Die entsprechenden Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III können bei allen Fenstern eingehalten werden.

4.7.1.2 Erdgeschoss

Abbildung 44:
Empfangs-Punkte EG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsrichtwerte (ES III) eingehalten
- : Immissionsrichtwerte (ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 37:
Lärmmittlung EG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsrichtwert ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	WT	WA	WT	WA	WT	WA
1	51		65		Ja	
2	50		65		Ja	
3	49		65		Ja	
4	49		65		Ja	
5	48		65		Ja	
6	40		65		Ja	
7	40		65		Ja	
8	42		65		Ja	
9	57		65		Ja	
10	49		65		Ja	
11	48		65		Ja	
12	43		65		Ja	
13	43		65		Ja	
14	42		65		Ja	
15	44		65		Ja	
16	58		65		Ja	
17	59		65		Ja	
18	60		65		Ja	
19	61		65		Ja	
20	62		65		Ja	
21	61		65		Ja	

Resultat EG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Die entsprechenden Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III können bei allen Fenstern eingehalten werden.

4.7.1.3 1. Obergeschoss

Abbildung 45:
Empfangs-Punkte 1. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsrichtwerte (ES III) eingehalten
- : Immissionsrichtwerte (ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 38:
Lärmmittlung 1. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

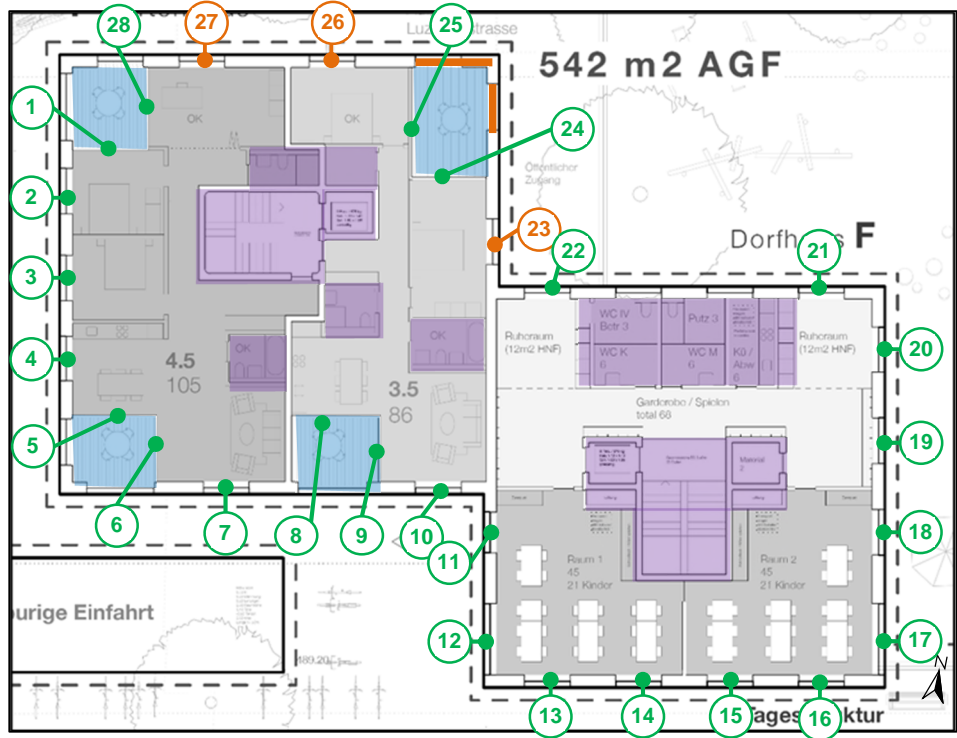
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsrichtwert ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	WT	WA	WT	WA	WT	WA
1	52		65		Ja	
2	50		65		Ja	
3	50		65		Ja	
4	50		65		Ja	
5	49		65		Ja	
6	39		65		Ja	
7	39		65		Ja	
8	41		65		Ja	
9	39		65		Ja	
10	39		65		Ja	
11	43		65		Ja	
12	44		65		Ja	
13	44		65		Ja	
14	44		65		Ja	
15	47		65		Ja	
16	60		65		Ja	
17	60		65		Ja	
18	61		65		Ja	
19	62		65		Ja	
20	63		65		Ja	
21	61		65		Ja	
22	61		65		Ja	
23	64		65		Ja	
24	62		65		Ja	
25	61		65		Ja	
26	61		65		Ja	
27	60		65		Ja	

Resultat 1. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Die entsprechenden Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III können bei allen Fenstern eingehalten werden.

4.7.1.4 2. Obergeschoss

Abbildung 46:
Empfangs-Punkte 2. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsrichtwerte (ES III) eingehalten
- : Immissionsrichtwerte (ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 39:
Lärmermittlung 2. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

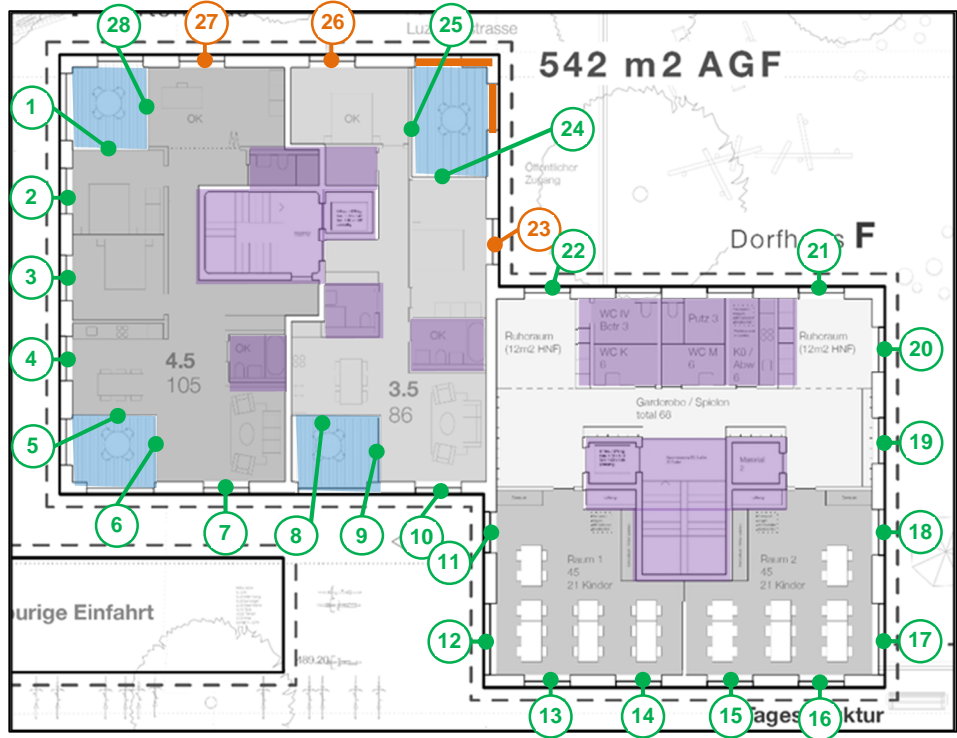
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsrichtwert ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	WT	WA	WT	WA	WT	WA
1		55		60		Ja
2		52		60		Ja
3		51		60		Ja
4		51		60		Ja
5		40		60		Ja
6		43		60		Ja
7		44		60		Ja
8		40		60		Ja
9		39		60		Ja
10		40		60		Ja
11	40		65		Ja	
12	44		65		Ja	
13	46		65		Ja	
14	45		65		Ja	
15	45		65		Ja	
16	48		65		Ja	
17	61		65		Ja	
18	61		65		Ja	
19	62		65		Ja	
20	62		65		Ja	
21	63		65		Ja	
22	61		65		Ja	
23		62		60		Nein
24		56		60		Ja
25		57		60		Ja
26		62		60		Nein
27		61		60		Nein
28		52		60		Ja

Resultat 2. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Die entsprechenden Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III können bei den Fenstern 23, 26 und 27 nicht eingehalten werden. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweifenster mit eingehaltenem Immissionsrichtwert.

4.7.1.5 3. Obergeschoss

Abbildung 47:
Empfangs-Punkte 3. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsrichtwerte (ES III) eingehalten
- : Immissionsrichtwerte (ES III) nicht eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Lärmschutz-Massnahmen:

- Akustisch wirksame Brüstung, Höhe mind. 1.0m
- Schallabsorbierende Deckenuntersicht

Tabelle 40:
Lärmermittlung 3. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

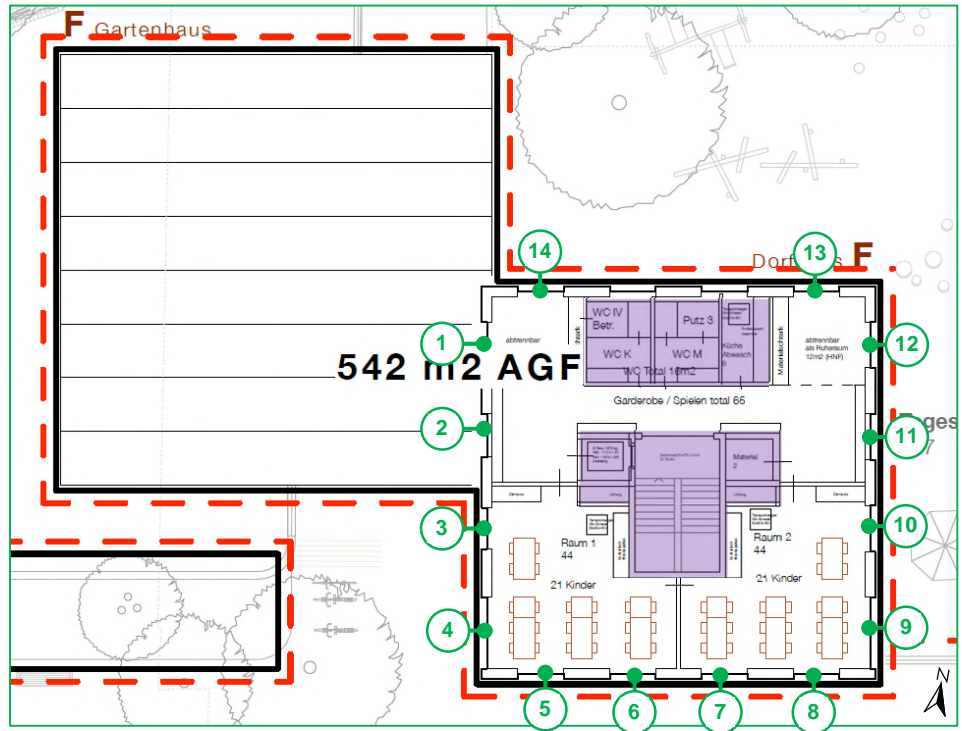
EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsrichtwert ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	WT	WA	WT	WA	WT	WA
1		55		60		Ja
2		52		60		Ja
3		51		60		Ja
4		51		60		Ja
5		43		60		Ja
6		44		60		Ja
7		45		60		Ja
8		40		60		Ja
9		40		60		Ja
10		40		60		Ja
11	40		65		Ja	
12	44		65		Ja	
13	46		65		Ja	
14	45		65		Ja	
15	46		65		Ja	
16	49		65		Ja	
17	61		65		Ja	
18	62		65		Ja	
19	62		65		Ja	
20	63		65		Ja	
21	63		65		Ja	
22	61		65		Ja	
23		62		60		Nein
24		56		60		Ja
25		55		60		Ja
26		62		60		Nein
27		61		60		Nein
28		52		60		Ja

Resultat 3. OG
Gartenhaus F / Dorfhaus F

Die entsprechenden Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III können bei den Fenstern 23, 26 und 27 nicht eingehalten werden. Die entsprechenden Zimmer verfügen über ein Zweitfenster mit eingehaltenem Immissionsrichtwert.

4.7.1.7 4. Obergeschoss

Abbildung 48:
Empfangs-Punkte 4. OG
Dorfhaus F



Legende:

- : Immissionsrichtwerte (ES III) eingehalten
- : Lärmunempfindlich genutzter Raum

Tabelle 41:
Lärmermittlung 4. OG
Dorfhaus F

EP	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsrichtwert ES III dB(A)		Anforderung eingehalten?	
	WT	WA	WT	WA	WT	WA
1	50		65		Ja	
2	46		65		Ja	
3	45		65		Ja	
4	45		65		Ja	
5	47		65		Ja	
6	46		65		Ja	
7	46		65		Ja	
8	50		65		Ja	
9	62		65		Ja	
10	62		65		Ja	
11	63		65		Ja	
12	63		65		Ja	
13	63		65		Ja	
14	61		65		Ja	

Resultat 4. OG
Dorfhaus F

Die entsprechenden Immissionsrichtwerte der Empfindlichkeitsstufe (ES) III können bei allen Fenstern eingehalten werden.

5 Industrie- und Gewerbelärm (I&G)

Dieses Kapitel beschreibt den Industrie- und Gewerbelärm (Parkplätze, Einstellhalle und Güterumschlag) bei den eigenen lärmempfindlich genutzten Räumen und den Nachbarliegenschaften.

5.1 Lärmrechtliche Anforderungen

Vorsorgeprinzip, Einhaltung der Planungswerte

Die geplante Einstellhalle, die Aussenparkplätze und die Anlieferung auf dem Bauungsgebiet stellen eine neue ortsfeste Anlage im Sinne der Lärmschutz-Verordnung dar, 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.

5.2 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). Im vorliegenden Fall erfolgt die Beurteilung im Nachtzeitraum, da die Differenz der massgebenden Emissionen kleiner als 10 dB(A) ist.

5.3 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Für die Beurteilung der Parkierungsanlagen 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 42:
Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 6 LSV)

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	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

Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume

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

5.4 Emissionsdaten und Pegelkorrekturen

5.4.1 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 (Mehrverkehr) auf dem öffentlichen Strassennetz werden nach Anhang 3 LSV (Strassenverkehrslärm) beurteilt und sind nicht Bestandteil des vorliegenden Gutachtens.

5.4.2 Einzellärmquellen und Emissionsdaten

Grundlagedaten

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Emissionsdaten erläutert. Eine Kontrolle und Verifizierung dieser Angaben ist nicht Bestandteil des Auftrages. Detailliertere Angaben zu den Emissionen sowie das Lärmquellenverzeichnis des Berechnungsmodells befinden sich im Anhang.

Parkierungsanlage

Die Emissionsdaten für die Parkierungsanlage stützen sich auf die VSS 40 578 (Lärmimmissionen von Parkierungsanlagen) sowie auf Erfahrungswerte von ähnlichen Anlagen. Gemäss Projektunterlagen sind folgende Parkplätze geplant:

Tabelle 43:
Anzahl Parkplätze

	Anzahl Parkplätze
Einstellhalle	109
Kurzzeit-Parkplätze (oberirdisch)	13

Ein Parkierungsvorgang besteht aus einer Zufahrt (Parkbewegung) und einer Wegfahrt (Parkbewegung) einschliesslich Rangieren, Türenschiessen usw. Ein kompletter Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt entspricht zwei Parkbewegungen.

Die Aufteilung der Parkierungsvorgänge in Parkbewegungen haben wir basierend auf Erfahrungswerten und Schätzungen von ähnlichen Projekten gemäss nachfolgender Tabelle gemacht:

Tabelle 44:
Parkbewegungen

	Parkierungsvorgänge pro Parkplatz Tag [24h]	Bewegungen pro Parkplatz	
		Tag [07-19]	Nacht [19-07]
Einstellhalle	2.0	3	1
Kurzzeit-Parkplätze (oberirdisch)	4.0	7.5	0.5

Für den zukünftigen Warenumschlag wird davon ausgegangen, dass durchschnittlich 2 Lieferwagen pro Tag (ausschliesslich im Tagzeitraum 07 bis 19 Uhr) die Anlieferungen bewerkstelligen. Pro Fahrzeug wird von einer 10-minütigen lärmigen Phase ausgegangen.

Tabelle 45:
Emissionsdaten
Güterumschlag

Quelle	Lw [dBA]	t _t [min.]	t _n [min.]
Be-/Entladung Lieferwagen	85	20	0

Legende:

Lw: Schalleistung
t_t, t_n: Betriebsdauer Tag / Nacht

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.

5.4.3 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.

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 46:
Pegelkorrekturen
Werte in dB(A)

Beschreibung	K1 tags	K1 nachts	K2	K3
Ein-/ Ausfahrtsöffnung Einstellhalle	0	5	2	0
Zu-/ Wegfahrt Parkieranlagen*	0	0	0	0
Kurzzeit-Parkplätze (aussen)	0	5	0	4
Güterumschlag	5	5	0	4

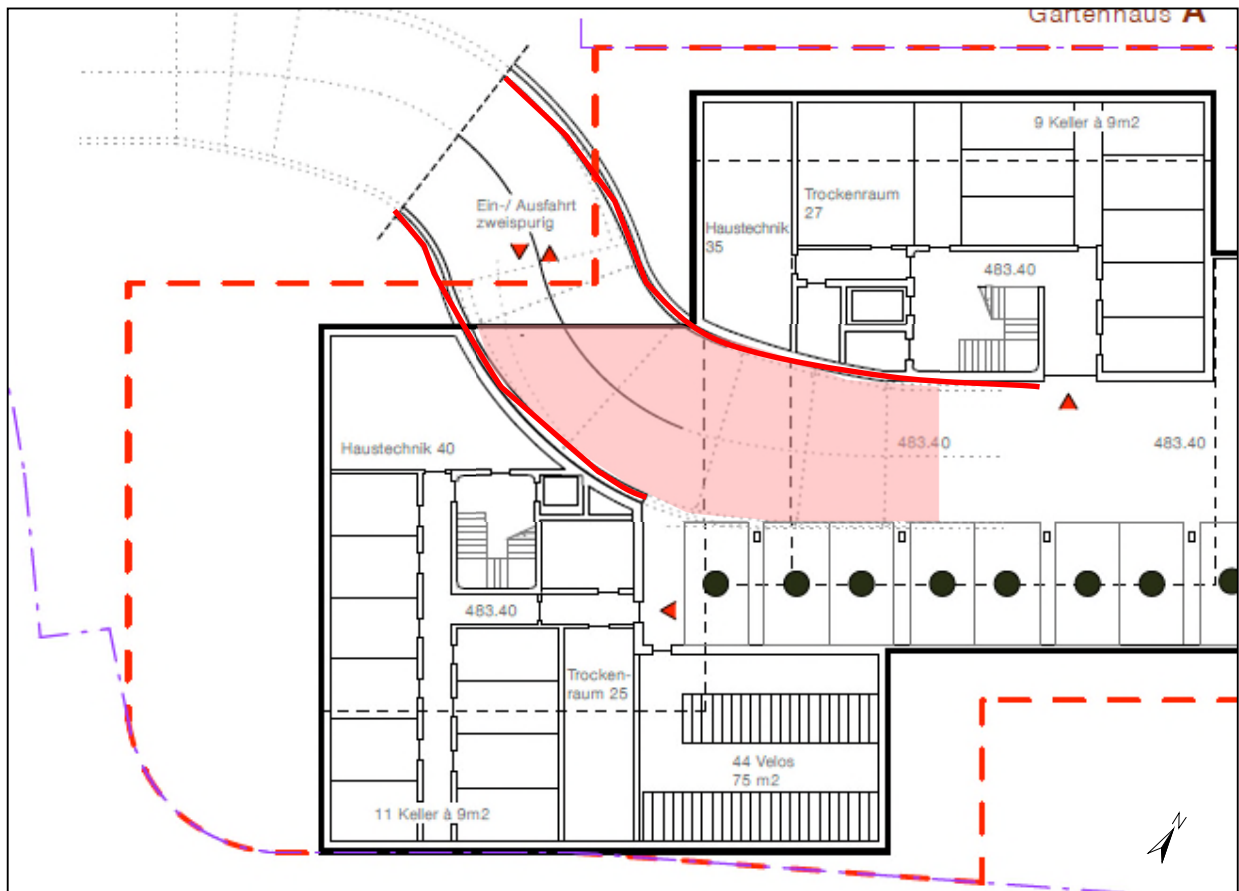
* Die Zu- und Wegfahrt Parkieranlagen beurteilen wir als "Verkehr auf dem Betriebsareal"

5.5 Berücksichtige Lärmschutz-Massnahmen Einstellhalle

Schallabsorbierende Verkleidung Rampe

Im gedeckten Ein- und Ausfahrtsbereich sind die Wände (ab 0.5 m Höhe) und Decke auf einer Länge von mindestens 10 m sowie die Wände (ab 0.5 m Höhe) der Ausfahrtsrampe schallabsorbierend zu verkleiden. Gemäss aktueller VSS 40 578 ist bei der schallabsorbierenden Verkleidung Klasse A2 (gemäss SN EN 1793-1) zu verwenden.

Abbildung 49:
schallabsorbierende Verkleidung der Ein-/Ausfahrt zweispurig zur Einstellhalle



- Schallabsorbierende Wandverkleidung
- Schallabsorbierende Deckenverkleidung

Abbildung 50:
Lärmphasen, Ausschnitt CadnaA-Modell, Etappe A

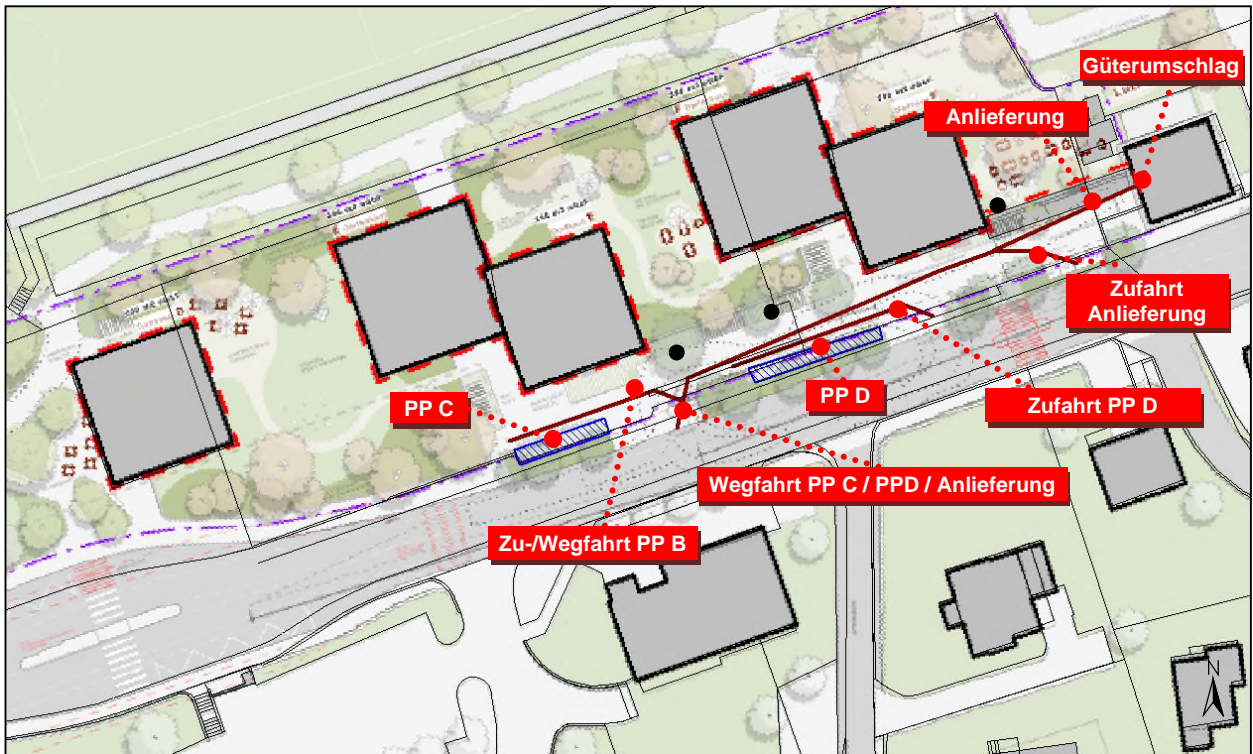
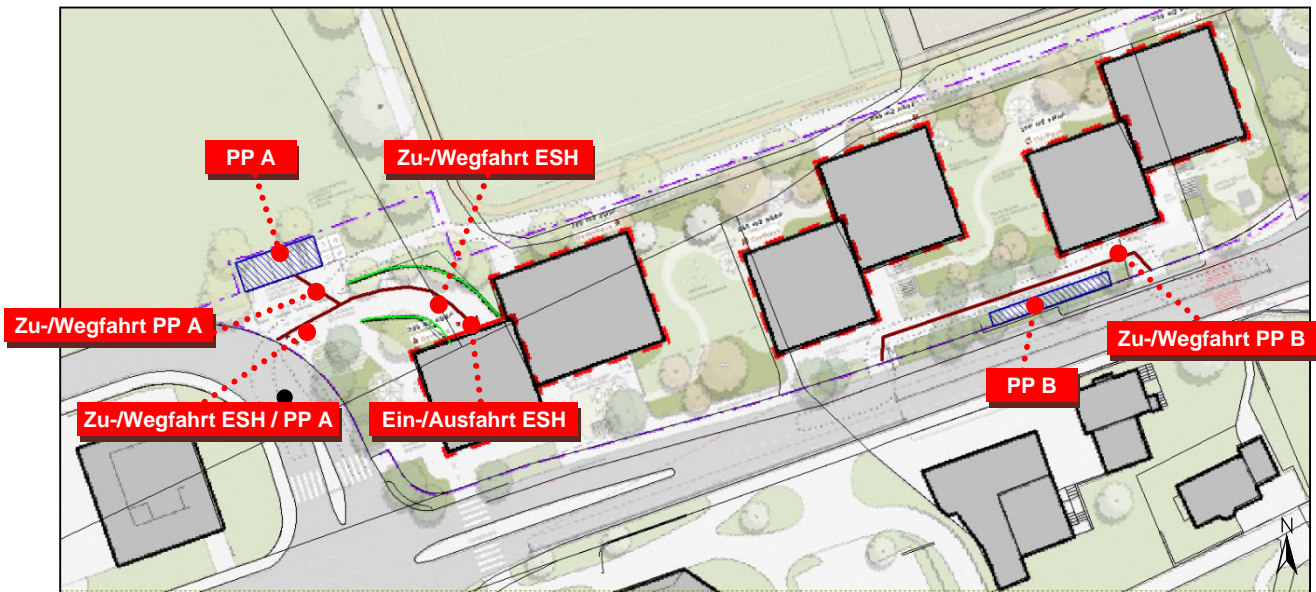


Abbildung 51:
Lärmphasen, Ausschnitt CadnaA-Modell, Etappe B



5.6 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. Die Bodenabsorption wird mit 0.5 eingesetzt.

5.7 Vorsorgeprinzip gemäss Art. 7 LSV

Vorsorgeprinzip

Gemäss Art. 7 Abs. 1 Lit. a LSV müssen bei neuen ortsfesten Anlagen einerseits die Planungswerte eingehalten werden, andererseits sind die Lärmemissionen im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten, sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit zu begrenzen (Vorsorgeprinzip). Unter diesem Aspekt empfehlen wir die folgenden Punkte zu prüfen und nach Möglichkeit zu realisieren:

- Verschraubte Ausführung von allfälligen Regenrinnen.
- Absorbierende Verkleidung von Decken und Wänden im Einfahrtsbereich zu den Tiefgaragen (gem. Abschnitt 5.5).
- Absorbierende Verkleidung von Wänden und Decken im Bereich des Warenumschlags zur Verhinderung von Reflexionen.

5.8 Übersicht I&G-Lärm nachts

Hinweis

In der nachfolgenden Abbildung sind die an den Hausfassaden berechneten maximalen Pegel dargestellt. Dies ohne Berücksichtigung vom tatsächlichen Standort der Fenster und ohne Berücksichtigung von Balkonen oder Loggien.

Abbildung 52:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung nachts
Etappe A

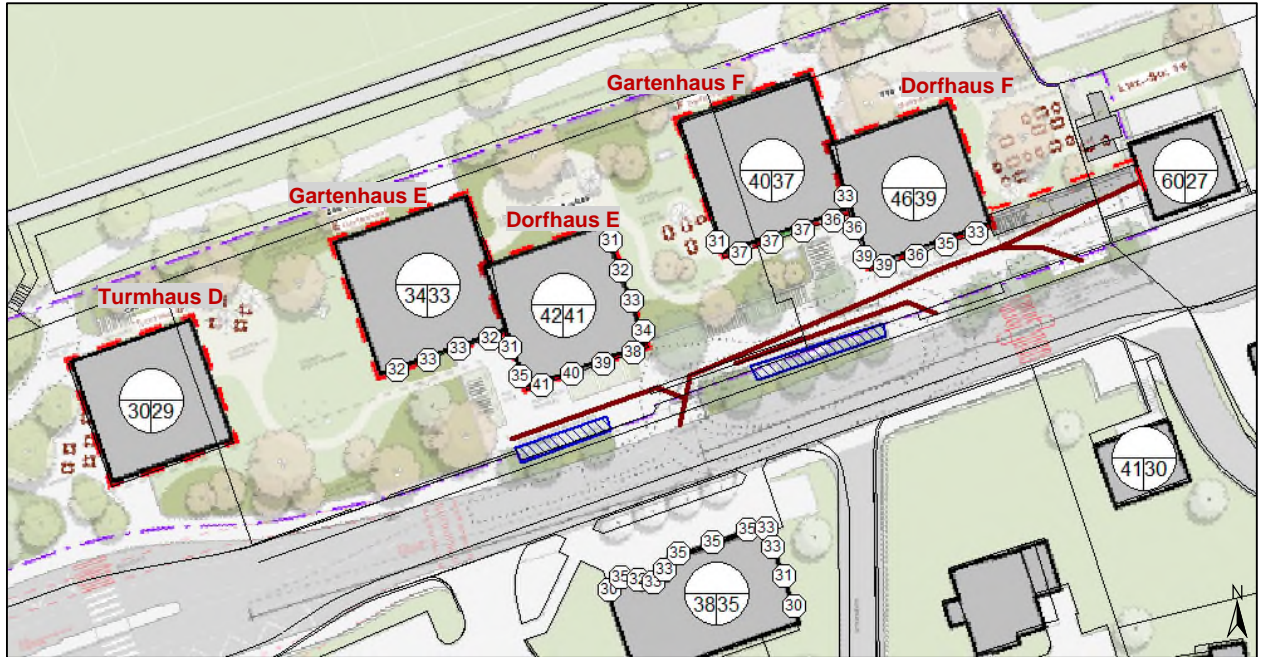


Abbildung 53:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung nachts
Etappe B

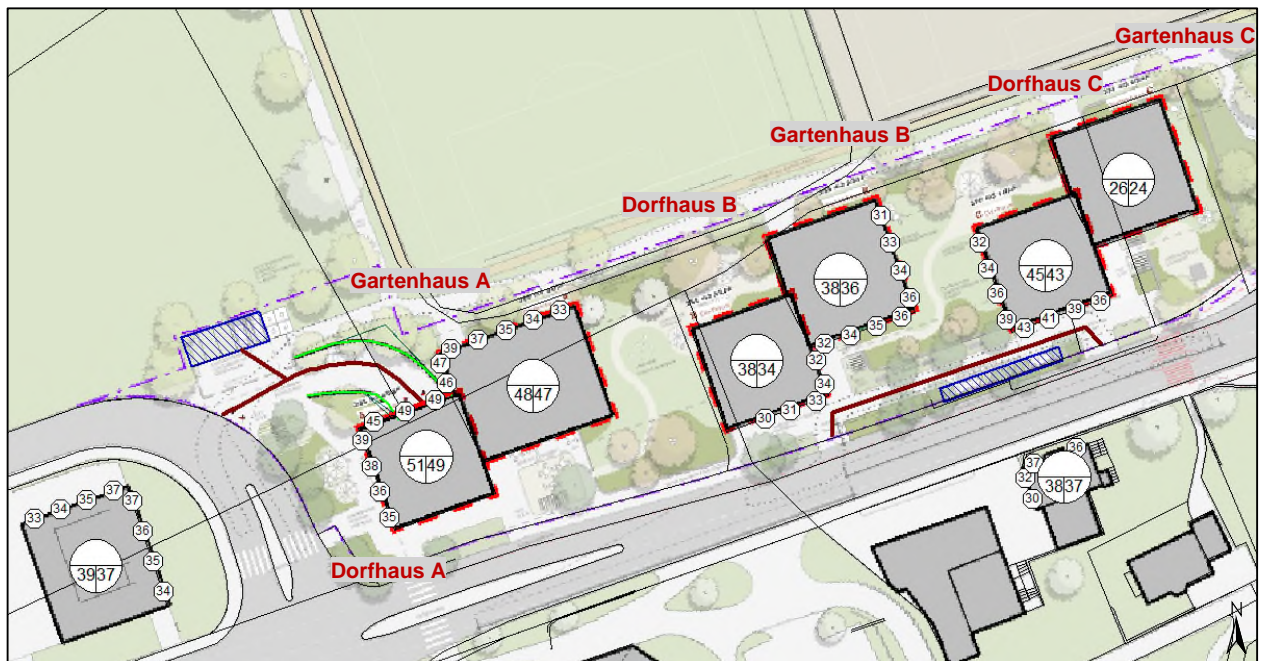


Abbildung 54:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung tags
Etappe A

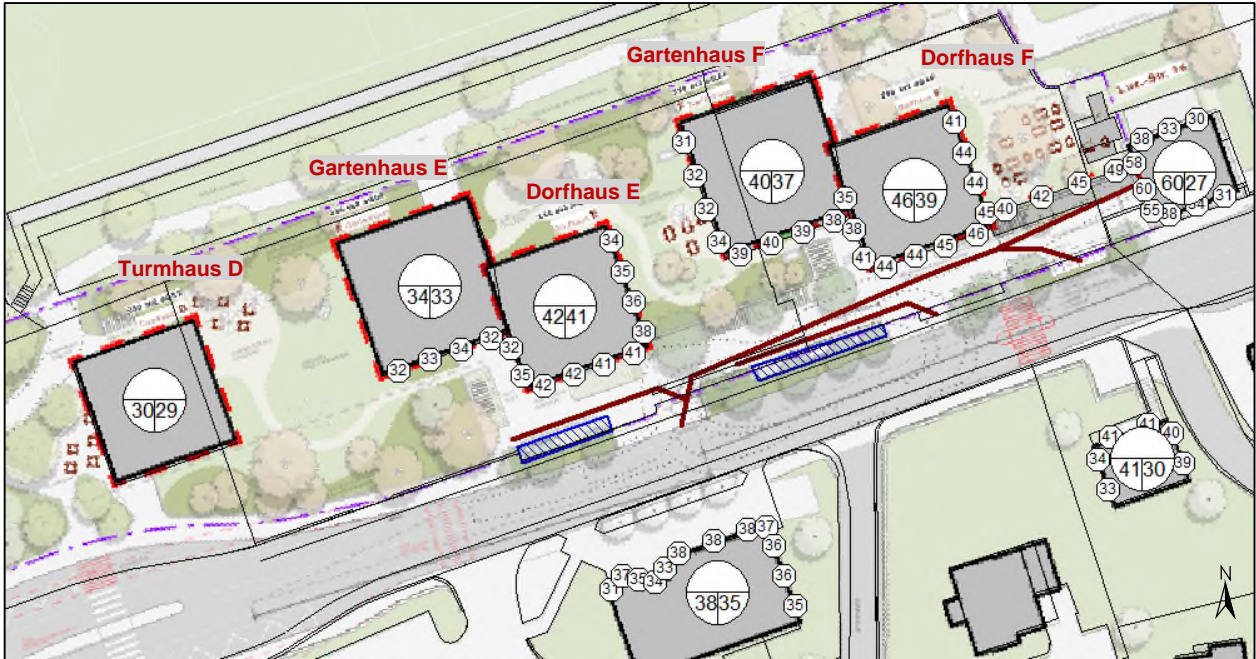
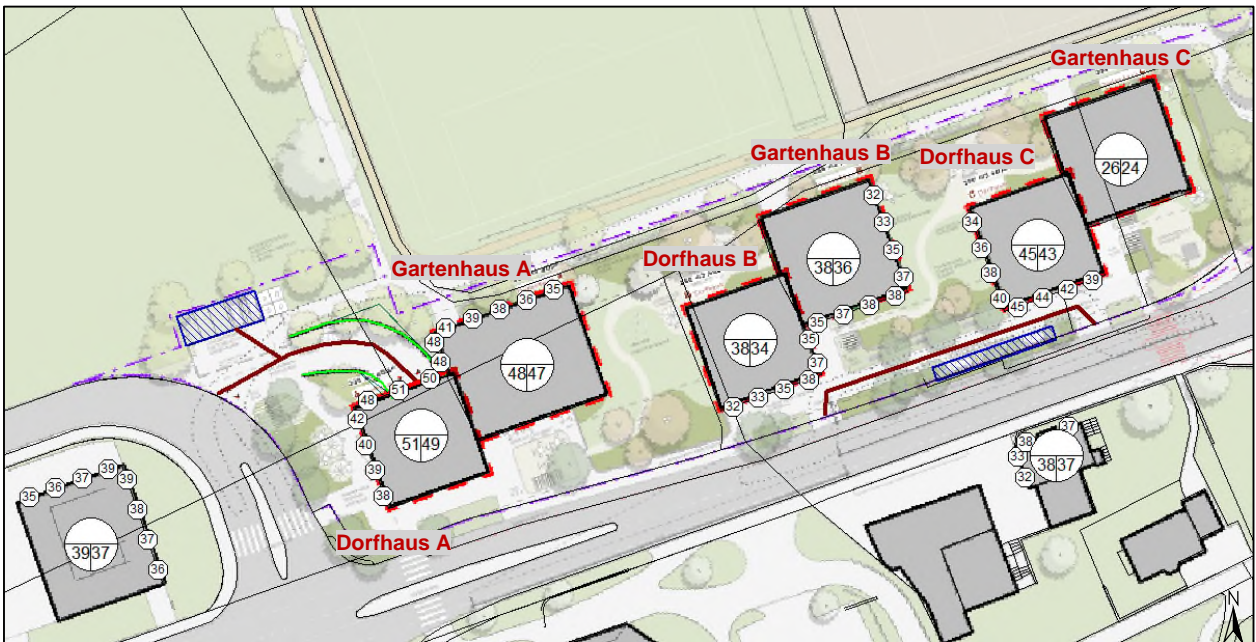


Abbildung 55:
Beurteilungspegel
Maximale Lärmbelastung tags
Etappe B



Legende:

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



Maximale Lärmbelastung nachts am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)
(Planungswert PW ES III bei den orangen Symbolen überschritten)

Resultat I + G-Lärm

Der massgebende Planungswert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts kann bei den eigenen wie benachbarten Gebäuden eingehalten werden.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

6 Gesuch um Zustimmung nach Art. 31 LSV

Geltungsbereich:

Das Gesuch um Zustimmung umfasst die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Fenster.

Tabelle 47
Fenster mit Gesuch um
Zustimmung

Gebäude	Geschoss	Anzahl Fenster mit Lr > IGW	Lüftungsfenster mit Lr < IGW vorhanden?
Dorfhaus A	Erdgeschoss	5	Ja
Dorfhaus A	1. Obergeschoss	3	Ja
Dorfhaus A	2. Obergeschoss	3	Ja
Dorfhaus A	3. Obergeschoss	3	Ja
Dorfhaus A	4. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus A	5. Obergeschoss	2	Ja
Gartenhaus A	Erdgeschoss	4	Ja
Gartenhaus A	1. Obergeschoss	3	Ja
Gartenhaus A	2. Obergeschoss	3	Ja
Gartenhaus A	3. Obergeschoss	3	Ja
Dorfhaus B	Erdgeschoss	4	Ja
Dorfhaus B	1. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus B	2. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus B	3. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus B	4. Obergeschoss	2	Ja
Gartenhaus B	Erdgeschoss	2	Ja
Gartenhaus B	1. Obergeschoss	1	Ja
Gartenhaus B	2. Obergeschoss	1	Ja
Gartenhaus B	3. Obergeschoss	1	Ja
Dorfhaus C	1. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus C	2. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus C	3. Obergeschoss	2	Ja
Dorfhaus C	4. Obergeschoss	2	Ja
Gartenhaus C	Erdgeschoss	1	Ja
Gartenhaus C	1. Obergeschoss	1	Ja
Gartenhaus C	2. Obergeschoss	1	Ja
Gartenhaus C	3. Obergeschoss	1	Ja
Turmhaus D	Erdgeschoss	3	Ja
Turmhaus D	1. Obergeschoss	2	Ja
Turmhaus D	2. Obergeschoss	2	Ja
Turmhaus D	3. Obergeschoss	2	Ja
Turmhaus D	4. Obergeschoss	2	Ja
Turmhaus D	5. Obergeschoss	2	Ja

Gartenhaus E	1. Obergeschoss	1	
Gartenhaus E	2. Obergeschoss	1	
Gartenhaus E	3. Obergeschoss	1	
Dorfhaus E	1. Obergeschoss	2	
Dorfhaus E	2. Obergeschoss	2	
Dorfhaus E	3. Obergeschoss	2	
Dorfhaus E	4. Obergeschoss	2	
Gartenhaus F	Erdgeschoss	3	
Gartenhaus F	1. Obergeschoss	3	
Gartenhaus F	2. Obergeschoss	1	
Gartenhaus F	3. Obergeschoss	1	
Dorfhaus F	Erdgeschoss	5	
Dorfhaus F	1. Obergeschoss	5	
Dorfhaus F	2. Obergeschoss	6	
Dorfhaus F	3. Obergeschoss	6	
Dorfhaus F	4. Obergeschoss	5	

Antrag:

Gestützt auf die Ergebnisse des Lärmschutz-Nachweises vom 03. Mai 2022 er-
sucht die Bauherrschaft die zuständige kantonale Stelle um eine Zustimmung
nach Art. 31 LSV (Lärmschutz-Verordnung).

Begründung

- Die Ersatzneubauten mit zonenkonformen Gebäuden und einer der Umge-
bung angepassten Gestaltung entsprechen einem überwiegenden Interesse
gemäss Art. 31 LSV.
- Dort wo möglich, sind die lärmempfindlichen Räume auf die lärmabgewand-
ten Seiten orientiert.
- Die betroffenen Räume verfügt über Zweitfenster, bei denen der Immissi-
onsgrenzwert eingehalten werden kann und die sich zum Lüften eignen.
- Weitergehende Massnahmen, wie zum Beispiel der Verzicht auf diese Fens-
ter, eine Festverglasung oder die Realisierung eines zusätzlichen Balkons,
wären unter dem Aspekt von Kosten und Nutzen respektive der Baulinie un-
verhältnismässig.

7 Zusammenfassung

Ausgangslage	<p>Das Gebiet Balmegg (Parzellen 208, 209, 876, 647, 253 und 254) soll neu überbaut werden. Zusätzlich zum Bebauungsplan sollen die Lärmbelastungen der Kantonsstrasse und der Sportanlage Hofmatt aufgezeigt und beurteilt werden. Im Zusammenhang mit der Bebauungsplaneingabe Luzernerstrasse in Meggen hat uns die Gemeinde Meggen beauftragt, die Einhaltung der einschlägigen Lärmschutz-Bestimmungen von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu überprüfen und nachzuweisen.</p>
Generelle Anforderungen	<p>Für die Lärmbeurteilung gelten unterschiedliche Anforderungen. Einerseits ist das Projekt selbst eine neue lärm erzeugende Anlage (Einstellhalle, Aussenparkplätze, Anlieferung), welche bei den eigenen Gebäuden und auf den Nachbargrundstücken zu keinen Grenzwertüberschreitungen führen darf (Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm nach Anh. 6 LSV). Andererseits wird das Grundstück massgebend durch den Verkehrslärm der Luzernerstrasse (Kantonsstrasse) und durch den Sportlärm der Sportanlage Hofmatt belastet.</p>
Massgebende ES	<p>Gemäss rechtsgültigem Zonenplan der Gemeinde Meggen befinden sich die Parzellen 209, 876, 647, 253 und 254 in der 3-geschossigen Wohn- / und Geschäftszone (WG-3) und die Parzelle 208 in der Zone für öffentliche Zwecke. Beide Zonen sind der Empfindlichkeitsstufe (ES) III zugeordnet.</p>
Anforderungen Lärmschutz (USG und LSV)	<p>Strassenlärm: Das Gebiet Balmegg ist bereits heute überbaut und gilt im umweltrechtlichen Sinne als erschlossen. Folglich kommt bei der Beurteilung der Lärmimmissionen die Bestimmungen von Art. 22 USG sowie Art. 31 LSV zur Anwendung (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte).</p> <p>Sportlärm: Für den Lärm von Sportanlagen fehlen in der Schweiz zahlenmässig definierte Belastungsgrenzwerte in der Lärmschutz-Verordnung. Die Beurteilung erfolgt im Einzelfall gestützt auf Art. 15 USG (Art. 40 Abs. 3 LSV). Dies bedeutet, dass der Gutachter im Wesentlichen die Fakten zusammenträgt und letztlich die Vollzugsbehörde entscheidet.</p> <p>Industrie- und Gewerbelärm: Für die Beurteilung der Parkieranlagen und der Anlieferung 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.</p>
Resultat Lärmschutz	<p>Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts kann bei mehreren Fenstern nicht eingehalten werden. Die betroffenen Räume verfügen jedoch über ein ruhiges Lüftungsfenster.</p> <p>Unter der Voraussetzung der Gewährung der Zustimmung für diese Fenster durch die kantonale Vollzugsbehörde und Berücksichtigung der ausgewiesenen Lärmschutz-Massnahmen sind die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung erfüllt.</p>

Sportlärm:

Mit entsprechenden Massnahmen (Loggen / Balkone) können bei allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Parkierungslärm (Industrie- und Gewerbelärm):

Der massgebende Planungswert der Empfindlichkeitsstufe (ES) III von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) kann bei den eigenen Gebäuden wie auch bei den exponiertesten Nachbargebäuden eingehalten werden.

Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.

Sempach Station, 03. Mai 2022



Buzz Aebischer
dipl. Akustiker SGA

Anhang: - Emissionsdaten, Lärmquellenverzeichnis CadnaA

Anhang

Emissionsdaten

Einstellhalle

Einstellhalle	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze Tiefgarage	N	-	109	109
Anzahl Bewegungen pro Stunde und Parkfeld	M _P	Fz/(P*h)	0.25	0.08
Fahrzeubewegungen je Stunde	M	Fz/h	27	9
Fläche Einfahrtsöffnung	F	m ²	15.0	15.0
Grundwert Rampentyp (offen = 49 / geschlossen = 50)	LG	dB(A)	50.0	50.0
Reduktion Auskleidung (Länge: 5m = -4 dB / 10 m = -6 dB)	da	dB(A)	-6.0	-6.0
Berechnung Schalleistungspegel der Flächenquelle	L _{w,gR}	dB(A)	70.1	65.3
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0.0	5.0
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	2.0	2.0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	0.0	0.0

Parkplatz

oberirdische Parkplätze	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl oberirdische Parkplätze	N	-	13	13
Anzahl Parkierungsvorgänge pro Stunde und Parkfeld	B	Fz/(P*h)	0.13	0.04
Parkierungsvorgänge je Stunde	B _{total}	Fz/h	1.6	0.5
Schalleistungspegel pro Parkierungsvorgang und pro Stunde	L _{w,PV}	dB(A)	67.0	67.0
Pegelkorrektur für Parksuchverkehr	K _P	dB(A)	1.1	1.1
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0.0	5.0
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	0.0	0.0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	4.0	4.0
Berechnung des Emissionspegels L [*] m,E in 25 m Abstand von der Parkplatzmitte	L [*] m,E	dB(A)	38.3	38.5

		Anz. PP	L [*] m, E,t	L [*] m,E,n
Aufteilung auf einzelne Teilanlagen	PP A	5	34.1	34.4
	PP B	3	31.9	32.1
	PP C	2	30.1	30.4
	PP D	3	31.9	32.1
		13	38.3	38.5

Warenumschlag

Güterumschlag tags	L _w dB(A)	t ₀ Min.	n	t _E Sek.	t _i Min.	K4 dB(A)	L _{w,t} dB(A)
Be-/Entladung Lieferwagen	85	720	2.0	600	20.00	-15.6	69.4
Total							69.4

L _w	Schalleistungspegel, Mittelwert während der Lärmphase
t ₀	Bezugszeit
n	Anzahl Geräuschereignisse
t _E	Einwirkzeit des Einzelgeräusches
t _i	durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphase
K4	Pegelabschlag infolge der Einwirkzeit
L _{w,t}	Zeitbezogener Schalleistungspegel
Total	Energetische Addition der einzelnen Teilpegel

Strassen

Lärmquelle						Verkehr					Emission					
Strasse Bez.	v	Steigung		Δ V-Korr.		DTV	tags		nachts		Leq tags	Leq nachts	K1 tags	K1 nachts	Lr,e tags	Lr,e nachts
		[km/h]	[%]	[dBA]	[dBA]		[dBA]	[dBA]	[Fz/24h]	[Fz/h]						
Zu-/Wegfahrt ESH / PP A	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	537	30	2.0	14	2.0	57.4	54.1	0.0	0.0	57.4	54.1
Zu-/Wegfahrt ESH	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	497	27	2.0	14	2.0	56.9	54.1	0.0	0.0	56.9	54.1
Zu-/Wegfahrt PP A	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	40	3	2.0	0	2.0	47.5	35.7	0.0	0.0	47.5	35.7
Zu-/Wegfahrt PP B	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	24	2	2.0	0	2.0	45.3	33.5	0.0	0.0	45.3	33.5
Zu-/Wegfahrt PP C	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	16	1	2.0	0	2.0	43.5	31.8	0.0	0.0	43.5	31.8
Zufahrt PP D	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	24	2	2.0	0	2.0	45.3	33.5	0.0	0.0	45.3	33.5
Wegfahrt PP C / PP D / Anlieferung	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	44	3	2.0	0	2.0	47.9	35.7	0.0	0.0	47.9	35.7
Zufahrt Anlieferung	30	0.0	0.0	-2.5	-2.5	4	0	50.0	0	50.0	46.1	0.0	0.0	0.0	46.1	0.0

Lärmquellenverzeichnis CadnaA

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		Freq.	Richtw.		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche (m²)	dB(A)	Tag		Nacht	(Hz)	
Ein- / Ausfahrt ESH tags	72.1	70.1	59.1	57.1	Lw	70.1		2	0				720	0	500	Tiefgaragenöffnung SN 640 578	
Ein- / Ausfahrt ESH nachts	65.3	72.3	52.2	59.2	Lw	65.3		0	7				0	720	500	Tiefgaragenöffnung SN 640 578	
Güterumschlag tags	78.4	69.4	69.3	60.3	Lw	69.4		9	0				720	0	500	(keine)	

Strassen

Bezeichnung	Lr,e		Zähldaten	genaue Zähldaten		Geschw.	Steig.	Modellkorr.		K1=0
	Tag	Nacht	DTV	N				eta (%)	Tag	
Zu-/Wegfahrt ESH / PP A	57.4	54.1								
Zu-/Wegfahrt ESH	56.9	54.1								
Zu-/Wegfahrt PP A	47.5	35.7								
Zu-/Wegfahrt PP B	45.3	33.5								
Zu-/Wegfahrt PP C	43.5	31.8								
Zufahrt PP D	45.3	33.5								
Wegfahrt PP C / PP D / Anlieferung	47.9	35.7								
Zufahrt Anlieferung	46.1	0.0								
Zufahrt Anlieferung	46.1	0.0								

Bezeichnung	Lr,e		Zähldaten	genaue Zähldaten		Geschw.	Steig.	Modellkorr.		K1=0	
	Tag	Nacht	DTV	N				eta (%)	Tag		Nacht
	(dBA)	(dBA)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(%)	(dB)	(dB)
K2, 360	78.2	71.3									
K2, 365	78.4	71.3									
K2, 390	78.4	71.3									
K2, 400	78.6	71.5									
G02	64.4	53.6									

Berechnungskonfiguration CadnaA

BERECHNUNGSKONFIGURATION

Registerkarte "Land"

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: STL
Norm „Schiene“: SEMI
Norm „Fluglärm“: ???

Registerkarte "Allgemein"

maximaler Fehler (dB): 0.00
Suchradius (m): 2000.00
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0.00
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formel Ausdruck): $3.0 \cdot \log_{10}(d/10)$
Rasterinterpolation Ein/Aus: 17 * 17
Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10.00
Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0.10
Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0
Segmentanzahl: 100
Reflexionstiefe: 0
Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0

Registerkarte "Aufteilung"

Rasterfaktor (-): 0.50
Max. Abschnittslänge (m): 1000.00
Min. Abschnittslänge (m): 1.00
Min. Abschnittslänge (%): 0.00
Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1
Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1
Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0
maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000.00
Suchradius um Quelle (m): 2000.00
Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000.00
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0

Registerkarte "Bezugszeit"

Zeichenkette DEN: NNNNNNDDDDDDDDNNNNN
Zuschlag Tag (dB): 0.00
Zuschlag Abend (dB): 6.00
Zuschlag Nacht (dB): 10.00

Registerkarte "Zielgrößen"

Listenfeld "Typ" - 1: Ld
Feld "Bez" - 1: @@TTAG
Feld "Einheit" - 1:
Feld "Formel" - 1:
Listenfeld "Typ" - 2: Ln
Feld "Bez" - 2: @@TNACHT
Feld "Einheit" - 2:
Feld "Formel" - 2:
Listenfeld "Typ" - 3: -
Feld "Bez" - 3:
Feld "Einheit" - 3:
Feld "Formel" - 3:
Listenfeld "Typ" - 4: -
Feld "Bez" - 4:
Feld "Einheit" - 4:
Feld "Formel" - 4:
Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0

Registerkarte "DGM"

Standardhöhe (m): 0.00
nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0
Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0
Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 1
Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 0

Registerkarte "Bodenabsorption"

Default-Bodenfaktor G: 0.50

Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0
 Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0
 Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0

 Registerkarte "Reflexion"

max. Reflektionsordnung (1-20): 3
 Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 30.00
 Reflektor-Suchradius um IP (m): 30.00
 max. Abstand Quelle-IP (m): 1000.00
 dto., interpoliere ab (m): 1000.00
 min. Abstand IP-Reflektor (m): 3.00
 dto., interpoliere ab (m): 8.00
 min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0.10

 BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

 ISO_9613

Methode Seitenbeugung 0..2: 2
 nur bis Abstand (m): 1000.00
 Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0
 Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1
 negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 0
 negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 0
 Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1
 Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 0
 Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3.00
 Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20.00
 Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0.00
 VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 2
 Temperatur (°C): 10.00
 rel. Feuchte (%): 70.00
 PQ: Windgeschwindigkeit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3.00
 Methode Cmet 0..5: 0
 Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 0.00
 Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 0.00
 Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0.00

 STL-86

Streng nach ... Ein/Aus: 1
 Rechne erste Reflexion Ein/Aus: 0
 Rechne keine Seitenbeugung Ein/Aus: 0
 Rechne keine Bebauungsdämpfung Ein/Aus: 0
 Rechne keine Bewuchsdämpfung Ein/Aus: 0
 Rechne die beiden äußeren Fahrstreifen getrennt Ein/Aus: 1
 Rechne keine Meteorologie (Cmet siehe Industrie) Ein/Aus: 0
 STL86: Ausbreitungsrechnung nach RLS-90 Ein/Aus: 0

 SonRoad

Rechne die beiden äußeren Fahrstreifen getrennt Ein/Aus: 1

 Semibel

Verwende Bezugszeiten D/E/N Ein/Aus: 0