

Gemeinde Baar

Areal alte Spinnerei an der Lorze, Baar – Bebauungsplan 1: 1'000

Lärmschutznachweis Strassenverkehrslärm

11201
10. Dezember 2021

dBakustik GmbH •• 055 244 10 10
Huobstrasse 10 •• info@dbakustik.ch
8808 Pfäffikon SZ •• www.dbakustik.ch

dBakustik 
Lärmschutz | Schallschutz | Bauakustik

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	3
2.	Auftrag	3
3.	Grundlagen.....	3
4.	Belastungsgrenzwerte	4
5.	Berechnungen	4
5.1	Lärmquellen Strasse.....	4
5.2	Empfangspunkte.....	4
5.3	Berechnungsergebnisse Strassenverkehrslärm.....	5
6.	Beurteilung	5
6.1	Lärmschutzkonzept.....	5
6.2	Kein Antrag für Ausnahmegenehmigung	6
	Anhang	7

Impressum

Architekten:

lilin architekten sia gmbh
Wengistrasse 2
8004 Zürich

Bauherrschaft:

Miteigentümergeinschaft Spinnerei an der Lorze, Baar
c/o Patrimonium Asset Management AG
Chemin des Lentillières 15
1023 Crissier

Auftragnehmer:

dBAkustik GmbH
Huobstrasse 10
8808 Pfäffikon SZ

Projektbearbeitung:

Stefan Stangl

1. Ausgangslage

Die Projektverfasser planen in Baar, auf dem Areal der alten Spinnerei, eine neue Überbauung mit Gewerbe-, Hotel-, Bildungs- und Wohnnutzungen. Die geplanten Gebäude sind den Immissionen der Langgasse, der Neuheimer- und Sihlbruggstrasse ausgesetzt.



Situation (Quelle: <http://map.geo.admin.ch>)

2. Auftrag

Nachweis Einhaltung
Belastungsgrenzwerte

Für den Überbauungsplan mit dem Richtprojekt ist nachzuweisen, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte gemäss eidgenössischer Lärmschutz-Verordnung eingehalten und die Anforderungen der kantonalen Vollzugspraxis erfüllt werden. Bei Überschreitung von massgebenden Belastungsgrenzwerten sind Lärmschutzmassnahmen aufzuzeigen.

3. Grundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung stehen folgende Grundlagen zur Verfügung:

Gesetze/Normen	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) • Eidgenössische Lärmschutz-Verordnung (LSV; SR 814.41)
Kanton Zug	<ul style="list-style-type: none"> • Daten der amtlichen Vermessung Kanton Zug • Pflichtenheft Lärmschutznachweis Kanton Zug • Angaben Verkehrszahlen aus Strassenlärmkataster für Langgasse, Neuheimer- und Sihlbruggstrasse, AfU Kanton Zug
Gemeinde Baar	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtskräftiger Zonenplan mit Empfindlichkeitsstufen
Plangrundlagen Projektverfasser	<ul style="list-style-type: none"> • Grundrisse 1:1000, EG bis 5.OG, Pläne vom 16.2./28.4.2021 • Grundriss 1:200, Detail 4.OG • Nutzungsverteilung, Pläne vom 16.2.2020 • Fassaden, Pläne vom 16.2.2020 • Lärmgutachten Schiesslärm, ewp, vom 23.7.2019

4. Belastungsgrenzwerte

ES IV > ES III	Das Areal der alten Spinnerei befindet sich gemäss Zonenplan in der Industriezone und ist der Empfindlichkeitsstufe ES IV zugewiesen. Es ist davon auszugehen, dass die Umnutzung des Areals zu einer Umzonung führen wird. Die Beurteilung erfolgt deshalb nach den Grenzwerten für die Empfindlichkeitsstufe ES III. Dies entspricht auch dem Vorgehen im Lärmgutachten Schiesslärm von ewp.
Immissionsgrenzwert	Der Lärmschutznachweis wird im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens erstellt. Das Grundstück ist rechtskräftig eingezont und genügend erschlossen. Die Lärmbelastungen werden somit nach dem Immissionsgrenzwert beurteilt.
Lärmempfindliche Räume	Die Projektverfasser beabsichtigen gemäss Richtprojekt den Bau von lärmempfindlichen Gewerbe-, Hotel-, Bildungs- und Wohnnutzungen.
Belastungsgrenzwerte	Die massgebenden Belastungsgrenzwerte für lärmempfindliche Wohnräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe III betragen 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. Diese Werte gelten ebenfalls für die Hotelnutzung. Die Räume für Bildung werden ebenfalls nach den Grenzwerten der ES III beurteilt. Da Bildungseinrichtungen in der Nacht nicht benutzt werden, erfolgt die Beurteilung ausschliesslich für die Tagesphase (6 – 22 Uhr). Dasselbe gilt für die Gewerbenutzungen. Diese werden nur bezüglich des Grenzwerts am Tag geprüft, der 70 dB(A) beträgt.

5. Berechnungen

Die Beurteilungspegel werden mittels Berechnung mit der Berechnungssoftware CadnaA, Version 2021 bestimmt. Für die Berechnungen wird der Berechnungsalgorithmus StL-86+ für Strassenverkehrslärm verwendet. In den Berechnungen wird der 2. Reflexionsgrad berücksichtigt.

5.1 Lärmquellen Strasse

Die Emissionen der Langgasse, Neuheimer- und Sihlbruggstrasse stammen vom Amt für Umweltschutz, mitgeteilt am 21.4.2021. Die detaillierten Zahlen sind im Anhang ersichtlich. Die in den Berechnungen verwendeten Emissionswerte betragen:

Abschnitt	Lr,e Tag	Lr,e Nacht
Langgasse 1	78.1 dB(A)	69.2 dB(A)
Langgasse 2	78.1 dB(A)	69.1 dB(A)
Sihlbruggstrasse	75.6 dB(A)	63.4 dB(A)
Neuheimstrasse	75.8 dB(A)	63.7 dB(A)

5.2 Empfangspunkte

Die Beurteilungspegel werden in der Mitte der offenen Fenster an insgesamt 77 Empfangspunkten für Strassenverkehrslärm berechnet. Die Lage der Empfangspunkte ist in den Plänen im Anhang ersichtlich.

5.3 Berechnungsergebnisse Strassenverkehrslärm

Auf Grund der vielen Empfangspunkte sind die Beurteilungspegel im Anhang ersichtlich.

6. Beurteilung

Immissionsgrenzwert
überschritten

Die Berechnungen zeigen, dass beim Richtprojekt die Grenzwerte an 7 Empfangspunkten überschritten sind. Dies betrifft 5 Empfangspunkte (5 Räume) der Bildungsnutzung (E12, E15, E16, E32 und E33) sowie 2 Empfangspunkte (4 Räume) der Wohnnutzung (E64 und E65).

Die Räume mit Überschreitung der Grenzwerte bei den Bildungsräumen verfügen über weitere Fenster an lärmabgewandten Fassaden, an welchen die Grenzwerte eingehalten werden und diese die Räume genügend belüftet werden können. Die Räume der Wohnnutzung verfügen entweder über Loggien oder Fenster an lärmabgewandte Fassaden, wo die Grenzwerte ebenfalls eingehalten sind.

6.1 Lärmschutzkonzept

6.1.1 Massnahmen an Quelle

Tempo-Zone

Die Langgasse, Neuheimer- und Sihlbruggstrasse befindet sich im Eigentum des Kantons Zug. Die Festsetzung von Tempo 30 auf Kantonsstrassen ist Sache des Kantons und in diesem Abschnitt nicht vorgesehen. Die Berechnungen in diesem Fall erfolgen mit den heute signalisierten Geschwindigkeiten.

Lärmarme Beläge

Ein Belagsersatz kommt dann in Frage, wenn der heutige Belag seine technische Lebensdauer erreicht hat. Es ist nicht bekannt, dass auf den drei Strassen der Einbau eines lärm-mindernden Belags geplant ist. Sollte ein solcher Belag eingebaut werden, ergibt dieser längerfristig eine Wirkung von rund 1 bis 3 dB, je nach ausgewähltem Belagstyp. Die Berechnungen erfolgen mit den heute verbauten Belägen.

6.1.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich

Lärmschutzwand

Der Bau von Lärmschutzwänden ist hier im Innerortsbereich nicht möglich. Diese könnten insbesondere die lärmempfindlichen Wohn- und Bildungsnutzungen, die sich in den oberen Geschossen im Bereich der Langgasse befinden, nicht schützen.

6.1.3 Massnahmen am Gebäude

Anordnung Nutzungen

Im Rahmen der Projektentwicklung wurde die Wohnnutzung hauptsächlich im ruhigsten Bereich, im südöstlichen Teil des Areals, angeordnet. Weitere Wohn-, Bildungs- und Hotel-nutzungen wurden zentrumsnahe an der Langgasse in oberen Geschossen angeordnet.

Anordnung Wohnungen

Die Wohnungen und Bildungsräume im Bereich der Langgasse sind so angeordnet, dass sie neben der Strassenfassade auch an die lärmabgewandten Seitenfassade angrenzen.

Loggien

Im Rahmen der Projektentwicklung wurden für Wohnungen im Bereich der Langgasse, im 4. und 5. Obergeschoss, seitliche Loggien vorgesehen. Die Wirkung dieser Loggien wird mit dem Tool von „bauen-im-laerm.ch“ bestimmt und ergeben Wirkungen, welche die Einhaltung der Grenzwerte ermöglicht. Die Loggien sind in den Plänen mit «L» bezeichnet. Die Loggien verfügen über die Mindestgrösse von 3 x 2 m, über eine geschlossene Brüstung von 1.0 m Höhe sowie absorbierende Decken.

Festverglasungen

Die sieben Fenster mit Grenzwertüberschreitungen werden als Festverglasungen ohne Öffnungsmechanismus ausgeführt. In den Plänen im Anhang sind diese Fenster mit einem «F» markiert. Die Reinigung erfolgt von aussen.

Alle Räume mit Festverglasungen verfügen über weitere lärmabgewandte Fenster, an welchen die Grenzwerte eingehalten sind. Die Schulungsräume verfügen zudem über eine Belüftungsanlage.

6.2 Kein Antrag für Ausnahmegewilligung

Für die Räume mit überschrittenem Grenzwert wird im Rahmen dieses Richtprojektes, in welchem die Grundrisse erst im Massstab 1:1'000 vorliegen, keine Ausnahmegewilligung nach Art. 31 LSV beantragt. Gemäss Abklärungen mit dem Amt für Umweltschutz würde, falls nötig, erst im Baubewilligungsverfahren ein Antrag für eine Ausnahmegewilligung gestellt.

Pfäffikon, 10. Dezember 2021

dB**Akustik** GmbH



Stefan Stangl

Anhang

- A1: Grundrisse 1:1'000 mit Empfangspunkten
- A2: Grundriss Detail Wohnungen
- A3: Tabelle Beurteilungspegel
- A4: Emissionen der Strassen

Erdgeschoss 1:1000



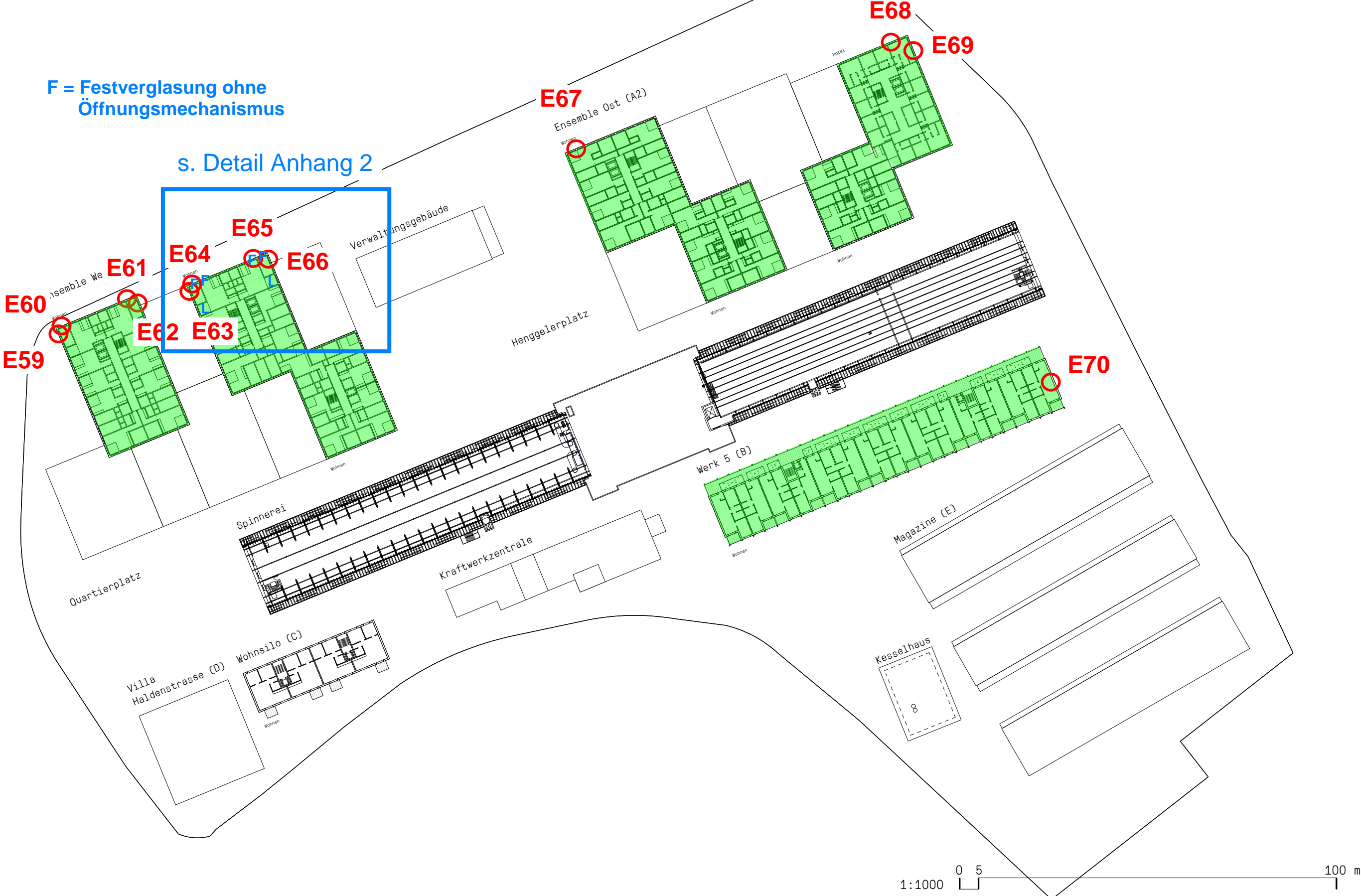
F = Festverglasung ohne
Öffnungsmechanismus

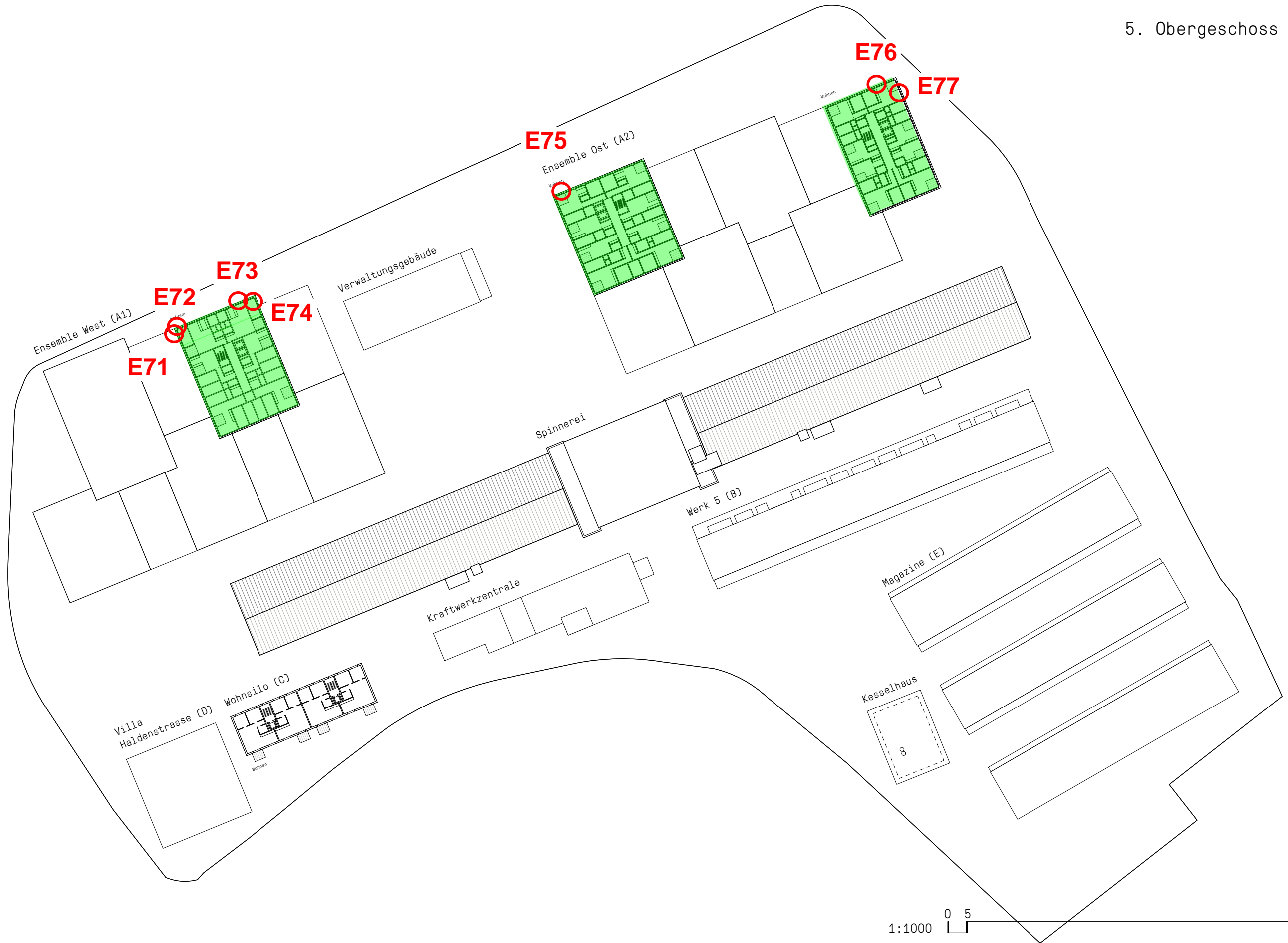


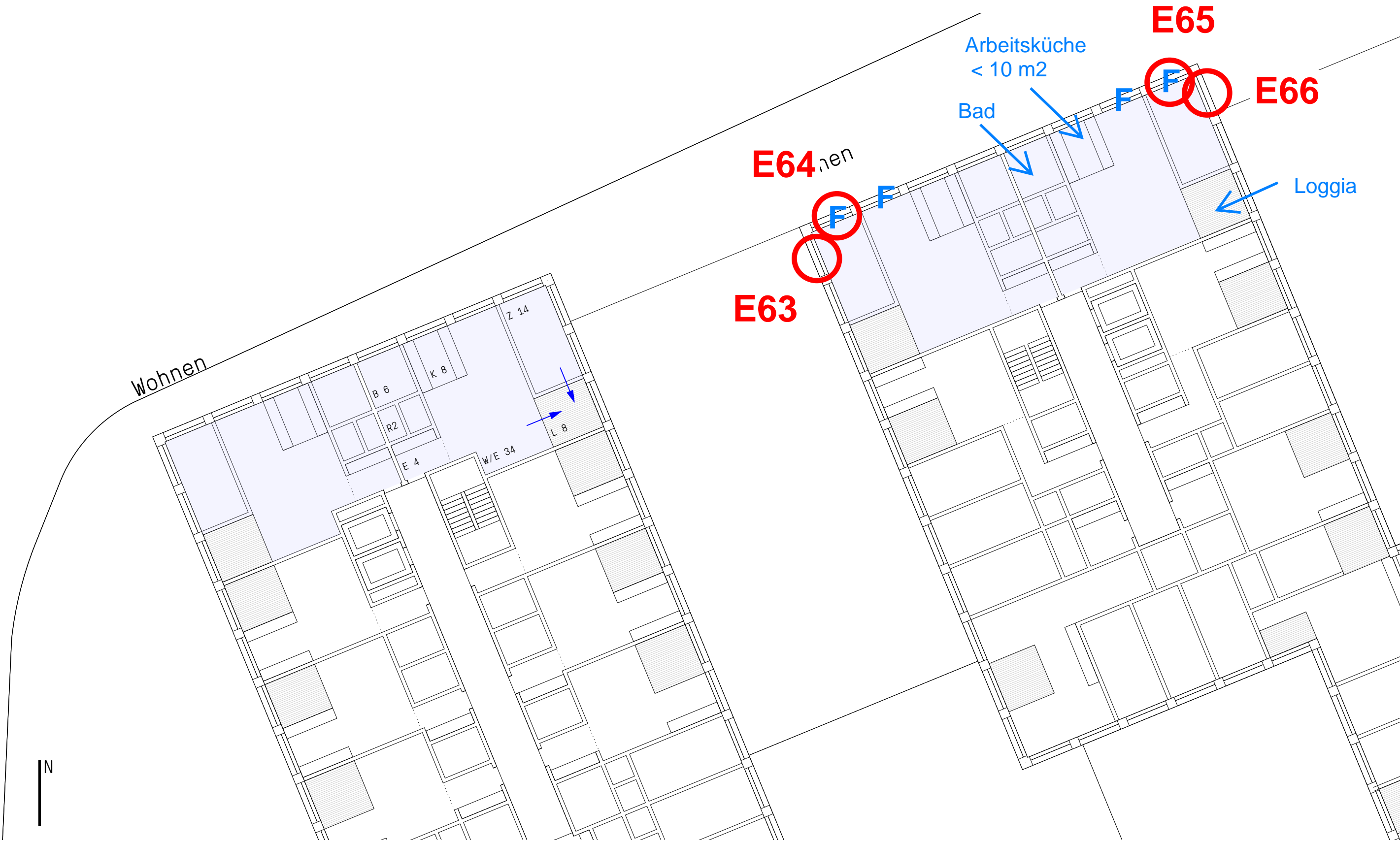
F = Festverglasung ohne
Öffnungsmechanismus



4. Obergeschoss 1:1000







F = Festverglasung ohne Öffnungsmechanismus

Beurteilungspegel

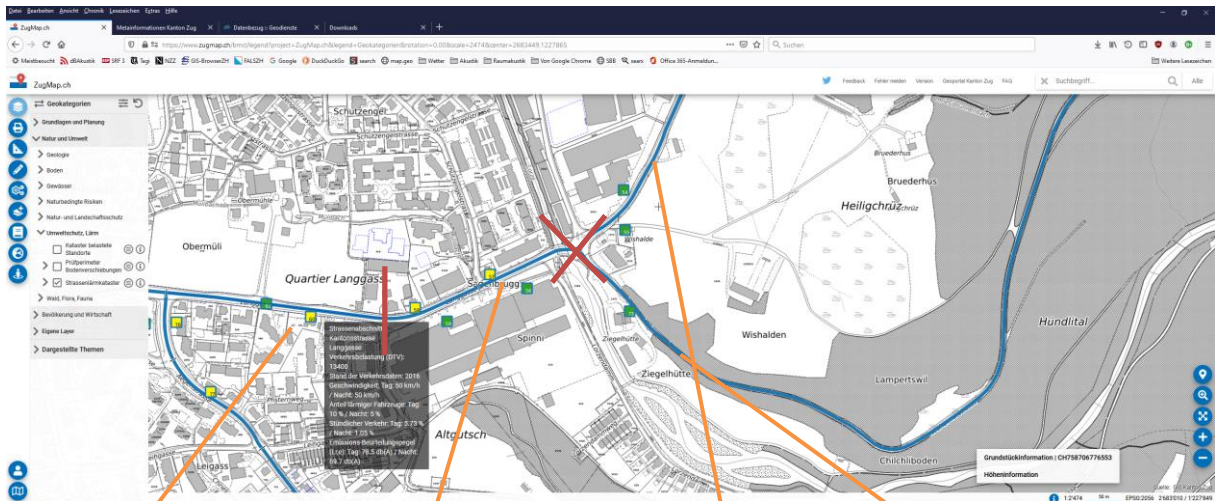
Empfangs- punkt	Nutzung	Beurteilungspegel Lr		Immissionsgrenzwert ES III		IGW ES III		Bemerkung
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	eingehalten?		
						Tag	Nacht	
E01	Gewerbe	66	57	70	60	Ja	-	
E02	Gewerbe	66	57	70	60	Ja	-	
E03	Gewerbe	63	54	70	60	Ja	-	
E04	Gewerbe	63	54	70	60	Ja	-	
E05	Gewerbe	62	53	70	60	Ja	-	
E06	Wohnen	49	37	65	55	Ja	Ja	
E07	Wohnen	49	38	65	55	Ja	Ja	
E08	Wohnen	48	37	65	55	Ja	Ja	
E09	Bildung	47	36	65	55	Ja	-	
E10	Bildung	59	50	65	55	Ja	-	
E11	Bildung	64	55	65	55	Ja	-	
E12	Bildung	66	57	65	55	Nein	-	F
E13	Bildung	63	54	65	55	Ja	-	
E14	Bildung	62	53	65	55	Ja	-	
E15	Bildung	66	57	65	55	Nein	-	F
E16	Bildung	66	57	65	55	Nein	-	F
E17	Gewerbe	63	54	65	55	Ja	-	
E18	Hotel	63	54	70	60	Ja	Ja	
E19	Bildung	64	55	65	55	Ja	-	
E20	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E21	Hotel	63	53	65	55	Ja	Ja	
E22	Wohnen	60	50	65	55	Ja	Ja	
E23	Wohnen	53	41	65	55	Ja	Ja	
E24	Wohnen	53	41	65	55	Ja	Ja	
E25	Wohnen	52	40	65	55	Ja	Ja	
E26	Bildung	51	40	65	55	Ja	-	
E27	Bildung	59	50	65	55	Ja	-	
E28	Bildung	64	55	65	55	Ja	-	
E29	Bildung	65	56	65	55	Ja	-	
E30	Bildung	63	54	65	55	Ja	-	
E31	Bildung	62	53	65	55	Ja	-	
E32	Bildung	66	57	65	55	Nein	-	F
E33	Bildung	66	57	65	55	Nein	-	F
E34	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E35	Bildung	64	55	65	55	Ja	-	
E36	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E37	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E38	Wohnen	60	50	65	55	Ja	Ja	
E39	Wohnen	53	42	65	55	Ja	Ja	
E40	Wohnen	54	42	65	55	Ja	Ja	
E41	Wohnen	53	42	65	55	Ja	Ja	
E42	Bildung	52	41	65	55	Ja	-	
E43	Bildung	59	50	65	55	Ja	-	
E44	Bildung	64	55	65	55	Ja	-	
E45	Bildung	65	56	65	55	Ja	-	
E46	Bildung	62	53	65	55	Ja	-	
E47	Bildung	62	53	65	55	Ja	-	
E48	Bildung	65	56	65	55	Ja	-	
E49	Bildung	65	56	65	55	Ja	-	
E50	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E51	Bildung	64	55	65	55	Ja	-	
E52	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E53	Hotel	63	54	65	55	Ja	Ja	
E54	Wohnen	60	50	65	55	Ja	Ja	
E55	Wohnen	54	43	65	55	Ja	Ja	
E56	Wohnen	54	43	65	55	Ja	Ja	
E57	Wohnen	53	42	65	55	Ja	Ja	
E58	Wohnen	52	41	65	55	Ja	Ja	
E59	Wohnen	59	50	65	55	Ja	Ja	
E60	Wohnen	64	55	65	55	Ja	Ja	
E61	Wohnen	64	55	65	55	Ja	Ja	
E62	Wohnen	62	53	65	55	Ja	Ja	
E63	Wohnen	61	52	65	55	Ja	Ja	
E64	Wohnen	65	56	65	55	Ja	Nein	F
E65	Wohnen	65	56	65	55	Ja	Nein	F
E66	Hotel	62	53	65	55	Ja	Ja	
E67	Hotel	64	55	65	55	Ja	Ja	
E68	Hotel	63	53	65	55	Ja	Ja	
E69	Wohnen	60	50	65	55	Ja	Ja	
E70	Wohnen	54	43	65	55	Ja	Ja	
E71	Wohnen	61	52	65	55	Ja	Ja	
E72	Wohnen	64	55	65	55	Ja	Ja	
E73	Wohnen	64	55	65	55	Ja	Ja	
E74	Wohnen	62	53	65	55	Ja	Ja	
E75	Wohnen	63	54	65	55	Ja	Ja	
E76	Wohnen	62	53	65	55	Ja	Ja	
E77	Wohnen	60	50	65	55	Ja	Ja	

Genauigkeit der Berechnungen: +/- 1.5 dB(A)

Nutzung	Einhaltung Grenzwerte	
	Tag	Nacht
Gewerbe	Ja	Nein
Bildung	Ja	Nein
Hotel	Ja	Ja
Wohnen	Ja	Ja

Legende: F = Festverglasung ohne Öffnungsmechanismus

Emissionen Strassenverkehrslärm



LrT: 78.1
 LrN: 69.2
 DTV: 12'100
 Nt: 702
 Nn: 109
 Nt2: 10%
 Nn2: 7%
 v: 50

LrT: 78.1
 LrN: 69.1
 DTV: 11'870
 Nt: 688
 Nn: 107
 Nt2: 10%
 Nn2: 7%
 v: 50

LrT: 75.6
 LrN: 63.4
 DTV: 5'220
 Nt: 303
 Nn: 47
 Nt2: 10%
 Nn2: 7%
 v: 60

LrT: 75.8
 LrN: 63.7
 DTV: 5'220
 Nt: 306
 Nn: 48
 Nt2: 10%
 Nn2: 7%
 v: 60

Mitteilung Emissionen von AfU Kanton Zug, 27.4.2021