

ROM Projekt AG  
Industriestrasse 6  
6300 Zug

Dietikon, 07.05.2021

# Bericht

## Privater GP Sennenbuel West, Teilrevision

Lärmgutachten



swr+

Privater GP Sennenbüel West, Teilrevision, Lärmgutachten

# Impressum

## Auftraggeberin

ROM Projekt AG

Industriestrasse 6, 6300 Zug

## Auftragnehmer

swr+

Schöneeggstrasse 30

8953 Dietikon

Helen Munzinger

helen.munzinger@swrplus.ch Telefon 043 500 45 53

## Titelbild

Luftbild Unterengstringen, maps.zh.ch, 26.3.2021

## P-04.19-1012 Bericht

31.03.2021 | Helen Munzinger | Version 1.0

210330\_Teilrevision\_GP\_Sennenbüel\_West\_Lärmgutachten.docx | 07.05.2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
1.1	Ausgangslage und Problemstellung	5
1.2	Räumliche Situation und Lärmbelastung	6
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>8</b>
2.1	Rechtliche Grundlagen	8
2.2	Fachtechnische Grundlagen	9
2.3	Projektgrundlagen	9
<b>3</b>	<b>Situationsanalyse</b>	<b>9</b>
3.1	Lärmrechtliche Einordnung	9
3.2	Beurteilungsorte	10
3.3	Lärmquellen	10
<b>4</b>	<b>Modellerstellung und Berechnung der Lärmimmissionen</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse und Lärmbeurteilung</b>	<b>12</b>
5.1	Ergebnisse der Berechnung	12
5.2	Beurteilung der Lärmsituation	16
<b>6</b>	<b>Lärmschutzmassnahmen</b>	<b>19</b>
6.1	Stellung der Baukörper	19
6.2	Nutzungsaufteilung	20
6.3	Grundrissgestaltung	20
6.4	gestalterische Massnahmen	21
6.5	verbleibende Überschreitungen	22
<b>7</b>	<b>Ausnahmebewilligungen</b>	<b>22</b>
7.1	Räume mit Grenzwertüberschreitungen	22
7.2	Voraussetzungen für Ausnahmebewilligungen	23
7.3	weiterführende Lärmschutzmassnahmen	24
7.4	Interessenabwägung	25
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerung</b>	<b>27</b>

## Beilagen

Beilage 1: Grundlagen Richtprojekt Grundrisse, Schnitte, Fassaden

Beilage 2: beurteilte Grundrisse Richtprojekt

Beilage 3: Lärmschutzmassnahmen Wohnungsgrundrisse

# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Die Gemeinde Unterengstringen prüft die Entwicklungsmöglichkeiten im Gebiet Sennenbüel und unterzieht den dort geltenden privaten Gestaltungsplan Sennenbüel aus dem Jahr 1982 einer Teilrevision. Dabei werden die noch unbebaute Parzelle Nr. 2725 und die benachbarte Parzelle Nr. 2071 betrachtet. Für dieses Gebiet wird im Auftrag der ROM Projekt AG ein Richtprojekt „Wohn- und Gewerbehochhaus Sennenbüel“ erarbeitet. Damit soll aufgezeigt werden, dass eine qualitativ hochwertige und städtebaulich überzeugende Überbauung der beiden Parzellen möglich ist, deren Umsetzung im Rahmen der Teilrevision des privaten Gestaltungsplans Sennenbüel neu festgelegt wird.

Die beiden betrachteten Grundstücke sind stark belastet durch Strassenlärm. Deshalb muss im Rahmen der Teilrevision des Gestaltungsplans auch die Lärmsituation beurteilt und die Einhaltung der geltenden Grenzwerte aufgezeigt werden.



Abbildung 1: Situationsplan Unterengstringen mit rechtskräftigem privaten Gestaltungsplanperimeter (rot gestrichelt) und Perimeter Richtprojekt und Teilrevision privater Gestaltungsplan Sennenbüel West» (gelb). maps.zh.ch, 25.3.2021/swr+



Abbildung 2: Luftbild Unterengstringen mit rechtskräftigem privaten Gestaltungsplanperimeter (rot gestrichelt) und Perimeter Richtprojekt und Teilrevision privater Gestaltungsplan Sennenbühl West» (gelb). maps.zh.ch, 25.3.2021/swr+

## 1.2 Räumliche Situation und Lärmbelastung

Der rechtskräftige private Gestaltungsplan Sennenbühl umfasst die Parzellen Nr. 2071, 2725, 2726, und 2572. Mit dem Richtprojekt und der Teilrevision des privaten Gestaltungsplanes Sennenbühl «West» werden nur die beiden Parzellen Nrn. 2071 und 2725 beplant und im vorliegenden Lärmgutachten betrachtet.

Die beiden überbauten Parzellen Nrn. 2726 und 2572 sind nicht Gegenstand der Teilrevision des privaten Gestaltungsplanes und des Lärmgutachtens.

Die beiden Parzellen Nrn. 2071 und 2725 grenzen im Nordosten an die Zürcherstrasse, im Nord- an die Widenbühlstrasse. Im Süden grenzen die Parzellen an bebautes Gebiet (Zentrumszone). Das Gebiet ist der Zentrumszone zugeteilt und liegt im Gestaltungsplangebiet Sennenbühl. Hauptlärmquelle im Gebiet ist die Zürcherstrasse, aber auch der Autobahnlärm von der A1, die entlang der Limmat verläuft, ist zu berücksichtigen.



Abbildung 3: AV-Daten Gebiet Sennenbüel, das Richtprojekt ist auf den Parzellen 2071 und 2725 geplant. maps.zh.ch, 25.3.2021

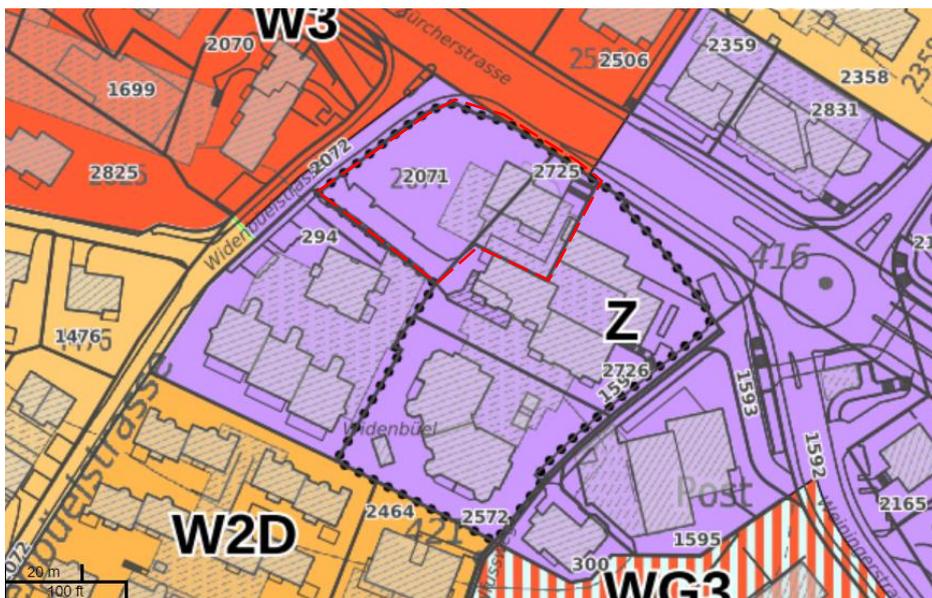


Abbildung 4: Ausschnitt Zonenplan Gemeinde Unterengstringen, das Gebiet Sennenbüel ist der Zentrumszone zugeteilt (violett), der heute rechtskräftige Gestaltungsplanperimeter ist mit Punkten umrandet, der Perimeter der Teilrevision des privaten Gestaltungsplans Sennenbüel «West» ist rot gestrichelt.

Das Richtprojekt sieht den Bau eines Wohnhochhauses an der Ecke Zürcherstrasse/Widenbüelstrasse mit Anbau entlang der Zürcherstrasse vor. Das Hochhaus weist eine Höhe von 37.4 m auf, der Anbau ist 11.7 m hoch. Das Erdgeschoss und die beiden ersten Obergeschosse sind durchgehend durch Hochhaus und Anbau. Der Hochhausgrundriss ist sechseckig und verjüngt sich nach oben zweimal, im 6. Obergeschoss und im 8. Obergeschoss. Die Fassade entlang der Zürcherstrasse ist geschlossen und dient

als Lärmriegel für den dahinter liegenden Aussenraum. Im Erdgeschoss in den ersten beiden Obergeschossen ist gewerbliche Nutzung vorgesehen.

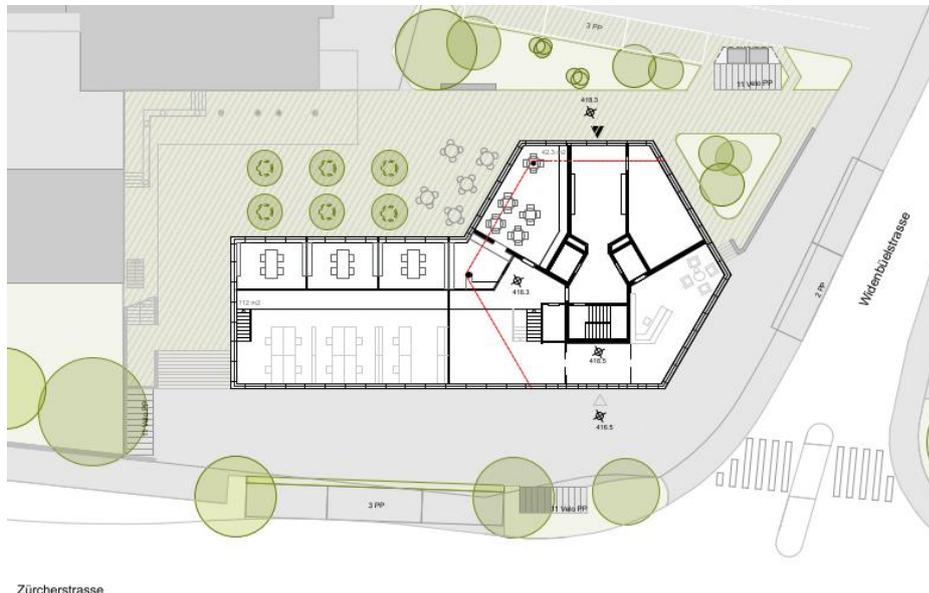


Abbildung 5: Richtprojekt, Ausschnitt Umgebungsplan. Corsten Städtebau, 26.3.2021



Abbildung 6: Ausschnitt Richtprojekt, Strassenfassade Zürcherstrasse. Corsten Städtebau, 21.3.2021

## 2 Grundlagen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), vom 7. Oktober 1983, Stand 1. Januar 2021
- Lärmschutz-Verordnung LSV vom 15. Dezember 1986, Stand 7. Mai 2019
- Rechtskräftige Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Unterengstringen, vom 8. Dezember 1993, Stand 4. November 2011

## 2.2 Fachtechnische Grundlagen

- Grundlagendaten Situation und Höhen aus dem GIS-Browser des Kantons Zürich, 8.7.2019
- Emissionspegel der Zürcherstrasse, Routennummer 295, Abschnitte 40643, 40645 und 60511 gemäss Strassenlärmkataster, GIS-Browser des Kantons Zürich, 8.7.2019/22.3.2021
- Emissionspegel der Weiningerstrasse, Routennummer 620, Abschnitt 40647 und Routennummer 620.1, Abschnitt 40648, gemäss Strassenlärmkataster, GIS-Browser des Kantons Zürich, 8.7.2019/22.3.2021
- Emissionspegel der Bergstrasse, Routennummer 620, Abschnitt 40649, gemäss Strassenlärmkataster, GIS-Browser des Kantons Zürich, 8.7.2019/22.3.2021
- Emissionspegel der Autobahn A1, Abschnitt 108A und 107B, gemäss Strassenlärmkataster, GIS-Browser des Kantons Zürich, 30.7.2019/22.3.2021
- Berechnungssoftware CadnaA, Version 2021 MR1, Datakustik GmbH, München

## 2.3 Projektgrundlagen

- Planunterlagen Richtprojekt: Schnitte und Fassaden vom 21.3.2021, Umgebungsplan und Grundrisse vom 26.3.2021

# 3 Situationsanalyse

## 3.1 Lärmrechtliche Einordnung

Die betrachteten Parzellen liegen in der Zentrumszone, es gilt die Empfindlichkeitsstufe III (ES III). Da das Gebiet bereits erschlossen und teilweise überbaut ist, sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) massgebend. Die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III betragen 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht.

Die Empfindlichkeitsstufe III kommt zur Anwendung, wenn ein Gewerbeanteil von 20% realisiert wird.

Tabelle 1: massgebliche Lärmgrenzwerte

Grenzwert	ES	Tag	Nacht	Bemerkung
IGW	ES III	65	55	Mischnutzung Gewerbeanteil mindestens 20%
IGW (Gewerbe)	ES III	70	60	bei Räumen mit gewerblicher Nutzung/Büro

### 3.2 Beurteilungsorte

Bei Gebäuden sind die Lärmgrenzwerte in der Mitte der offenen Fenster von lärmempfindlichen Räumen einzuhalten (Art. 39 LSV). Lärmempfindliche Räume in Wohnungen sind gemäss LSV alle Räume ausser Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume.

### 3.3 Lärmquellen

Als Lärmquelle werden die Zürcherstrasse/Weiningerstrasse/Bergstrasse (Kantonsstrasse) und die Autobahn N1 berücksichtigt. Die Emissionen werden dem Strassenlärmkataster des Kantons Zürich (GIS-Browser) entnommen. Bei Gestaltungsplänen ist dabei die zukünftige Verkehrszunahme einzuberechnen, dies wird durch einen Zuschlag von ca. 1 dB auf die Emission berücksichtigt.

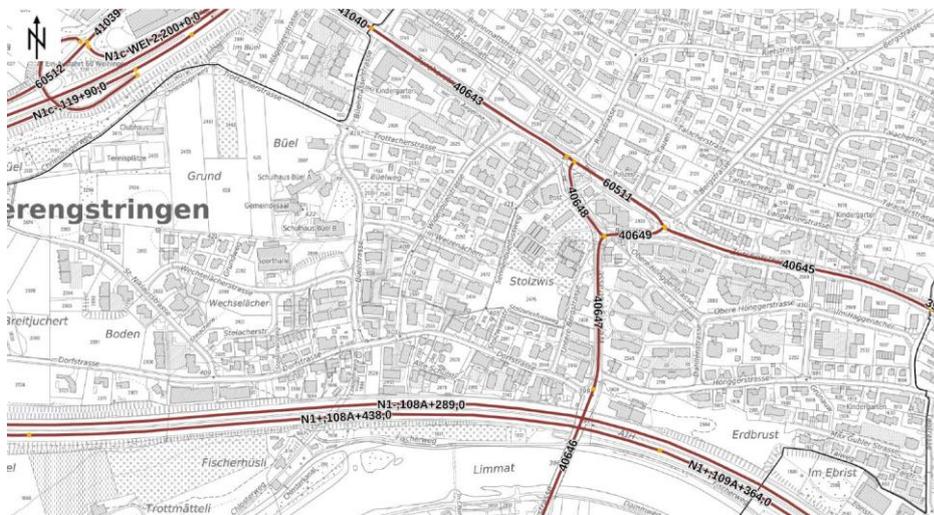


Abbildung 7: Strassenlärmkataster, Ausschnitt Unterengstringen

Tabelle 2: Lärmemissionen der im Modell berücksichtigten Strassenabschnitte, inkl. GP-Zuschlag von ca. 1 dB(A)

Strassenname	Abschnittsnummer	Strassentyp	Emission	
			Tag	Nacht
Zürcherstrasse	40643	Kantonsstrasse	80.8	72.0
Zürcherstrasse	40645	Kantonsstrasse	80.7	73.0

Weiningerstrasse	40648	Kantonsstrasse	77.0	69.2
Bergstrasse	40649	Kantonsstrasse	77.7	69.9
Zürcherstrasse	60511	Kantonsstrasse	80.9	72.9
A1	N1- 108A+289,0	Autobahn	88.0	82.2
A1	N1+ 108A+438,0	Autobahn	89.0	82.5
A1	N1+ 109A+364,0	Autobahn	89.0	82.5

Für die umliegenden Gemeindestrassen sind im Strassenlärmkataster keine Verkehrsdaten vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass das Verkehrsaufkommen und damit verbunden die Lärmbelastung deutlich geringer ist als auf der Zürcherstrasse und der Autobahn, deshalb werden die Gemeindestrassen in der Berechnung nicht berücksichtigt.

## 4 Modellerstellung und Berechnung der Lärmimmissionen

Die Modellerstellung und Berechnung der Lärmimmissionen wurden mit CadnaA durchgeführt. Die Grundlagendaten und Höhen wurden über den GIS-Browser des Kantons Zürich bezogen, ebenso die Lärmdaten der Strassen (Strassenlärmkataster). Die Gebäudehöhen in der Umgebung des Richtprojekts sind mit Hilfe von Google Maps abgeschätzt, pro Geschoss 3 m Gebäudehöhe. Die Dachform ist nicht berücksichtigt. Für alle Gebäude wurde ein Absorptionsgrad von  $\alpha = 0.21$  angenommen (glatte Fassade). Das Richtprojekt wurde anhand von Planunterlagen von Corsten Städtebau in das Modell eingefügt.

Es wurde eine Rasterberechnung 1.5 m über Boden mit einer Rasterzellen grössse von 2 m x 2 m für die Umgebung und Hausbeurteilungen für das Wohnhochhaus und den Riegel durchgeführt.

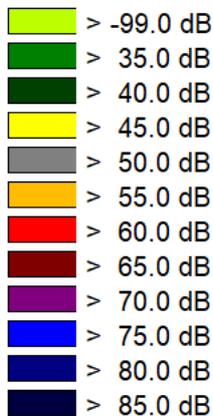
Es wurden Reflexionen bis 1. Ordnung berücksichtigt. Die Ergebnisse sind mathematisch auf ganze Dezibelwerte gerundet.

# 5 Ergebnisse und Lärmbeurteilung

## 5.1 Ergebnisse der Berechnung

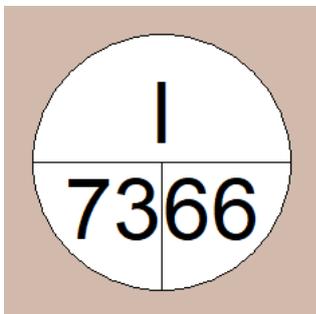
Die Berechnungen zeigen erwartungsgemäss grosse Lärmimmissionen an der Strassenfassade entlang der Zürcherstrasse sowohl am Tag als auch in der Nacht. Die Immissionen entlang der Strasse betragen bis zu 68 dB(A) am Tag und bis zu 60 dB(A) in der Nacht. Der Hofbereich wird durch das Gebäude selbst gut abgeschirmt, dort liegen die Lärmimmissionen bei 57 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. Es fällt auf, dass an den Fassaden des Turms Richtung Südost und Süden grössere Lärmimmissionen auftreten als an den Fassaden Richtung Südwesten und Westen. Dies ist bedingt durch die Lage der Bauten (zurückversetzte Lage der Bestandsbauten, abgedrehte Lage des Richtprojekts gegenüber der Zürcherstrasse und damit unterschiedliche Wirkung der Eigenabschirmung durch das Gebäude, Distanz zur Lärmquelle).

### Darstellung der Ergebnisse



Farblegende für die Rasterdarstellung und die Einfärbung der Fassadenpunkte in den Gebäudelärmkarten. Die massgeblichen Grenzwerte sind 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht (IGW ES III).

Am Tag sind die Grenzwerte bis und mit hellrot eingehalten, in der Nacht sind die Grenzwerte bis und mit grau eingehalten.



### Hausbeurteilung

Im oberen Halbkreis stehen die Stockwerke, in welchen die Grenzwerte überschritten sind. Im unteren Halbkreis stehen die maximal erreichten Lärmbelastungen an der Fassade, links am Tag, rechts in der Nacht.

In den Gebäudelärmkarten sind die Fassadenpegel in eingefärbten Rahmen dargestellt. Grosse Kreise sind Fassadenpunkte mit Grenzwertüberschreitung, kleine Kreise sind Fassadenpunkte mit eingehaltenen Grenzwerten.

Abbildung 8: Farblegende Isophonkurven und Hausbeurteilung

Das Richtprojekt besteht im Modell aus vier Teilgebäuden: durchgehender Riegel in den ersten drei Geschossen (EG, 1./2. OG), Turm bestehend aus drei verschiedenen Grundrissformen, die jeweils als eigene Gebäudeteile abgebildet sind. Demzufolge sind vier Hausbeurteilungen berechnet.

Es folgen die Darstellungen der Situation und der Ansichten.



Abbildung 9: Lärmausbreitungskarte Tag (Perimeter GP Teilrev. schwarz gestrichelt)

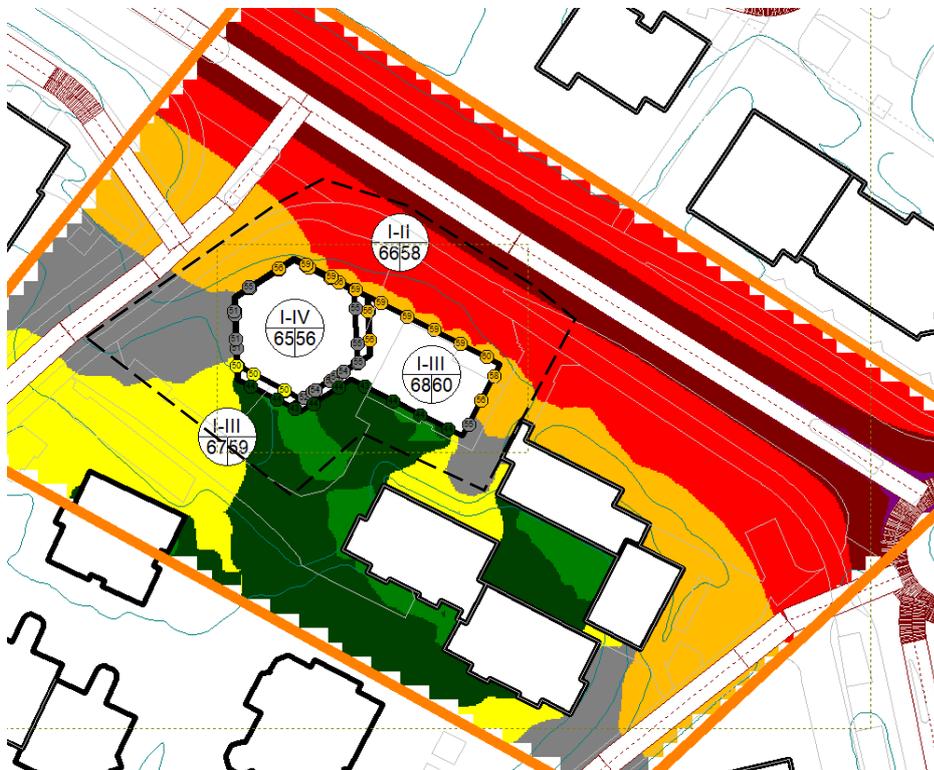


Abbildung 10: Lärmausbreitungskarte Nacht Tag (Perimeter GP Teilrev. schwarz gestrichelt)

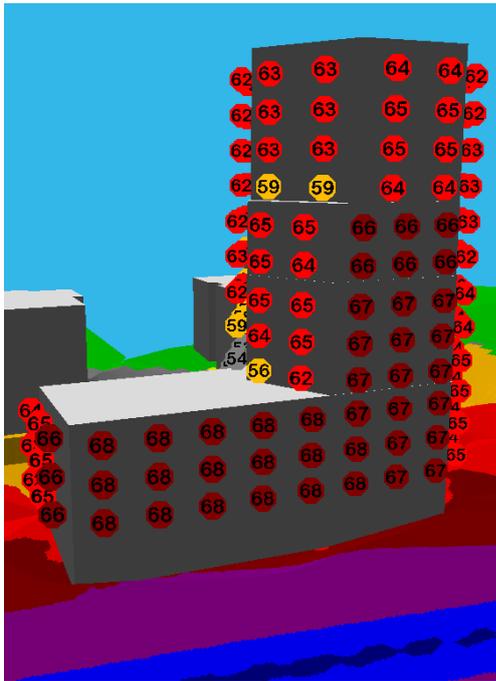


Abbildung 11: Strassenfassade Tag

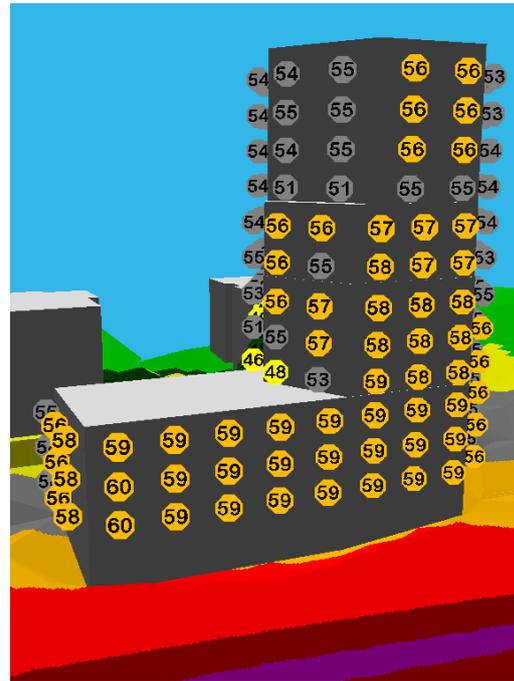


Abbildung 12: Strassenfassade Nacht

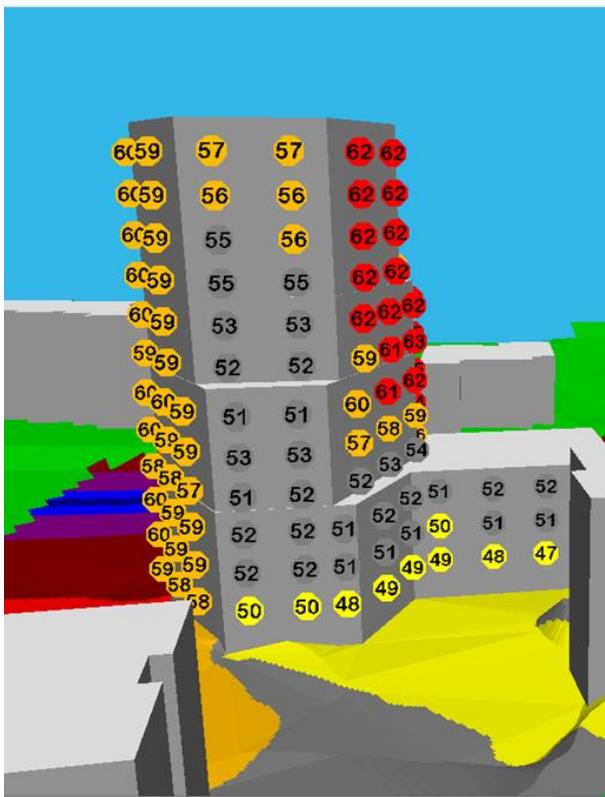


Abbildung 13: Hoffassade Tag

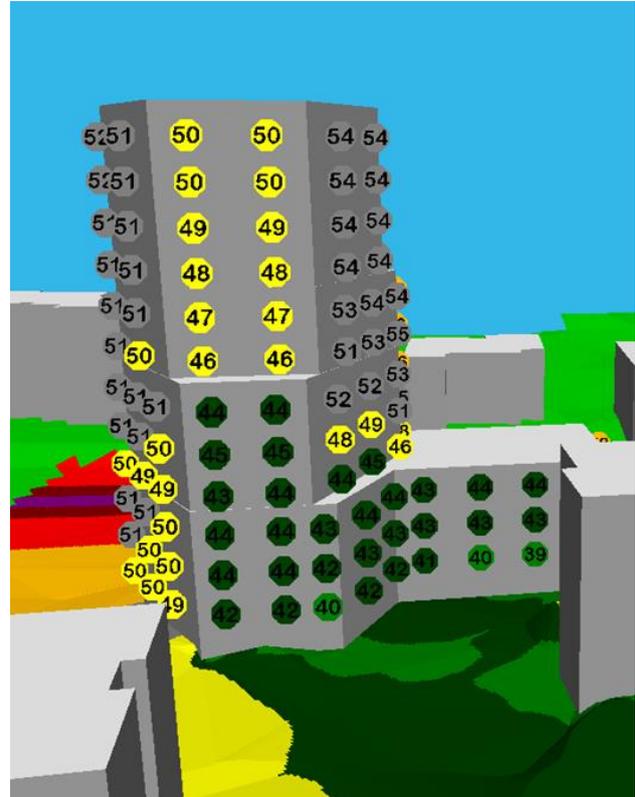


Abbildung 14: Hoffassade Nacht

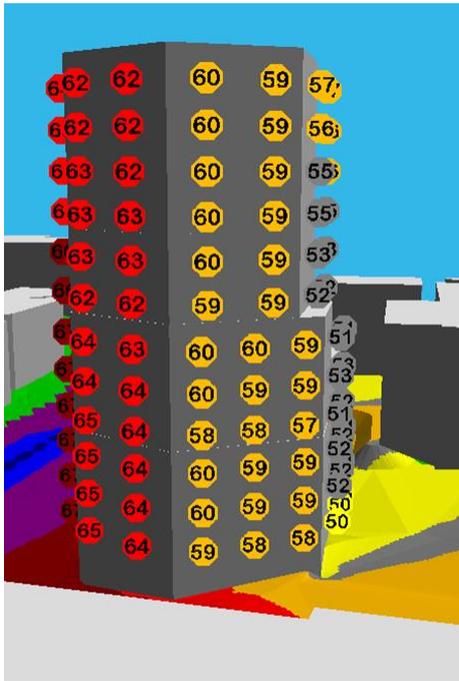


Abbildung 15: Stirnfassade West Tag

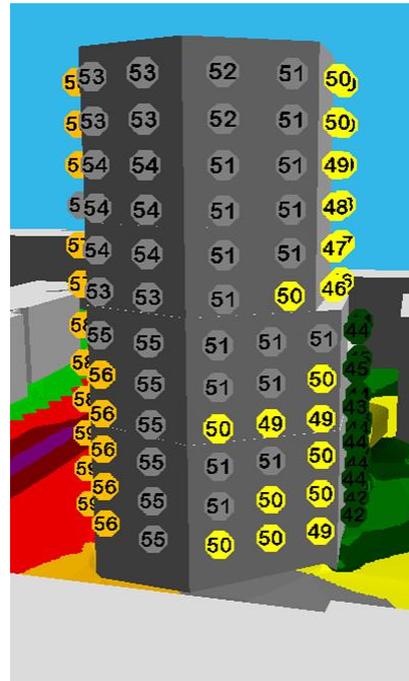


Abbildung 16: Stirnfassade West Nacht

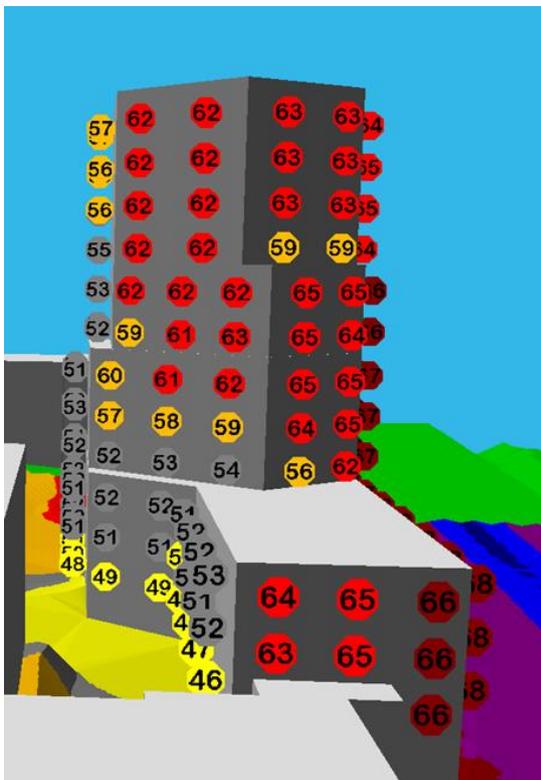


Abbildung 17: Stirnfassade Ost Tag



Abbildung 18: Stirnfassade Ost Nacht

## 5.2 Beurteilung der Lärmsituation

Bei der Beurteilung der Lärmsituation wird davon ausgegangen, dass der minimale Gewerbeanteil von 20% realisiert wird und dadurch die Immissionsgrenzwerte IGW der Empfindlichkeitsstufe ES III zur Anwendung kommen. Die massgeblichen Grenzwerte sind 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht, siehe auch Tabelle 3.

Tabelle 3: massgebliche Grenzwerte

	Tag	Nacht
IGW ES III Wohnen	65	55
IGW ES III Gewerbe	70	60

Die Berechnungen zeigen, dass

- die Grenzwerte in den drei Geschossen des Riegels, dort wo Gewerbenutzung vorgesehen ist, an allen Fassaden eingehalten sind.
- die Grenzwerte im Turm in den Geschossen mit Wohnnutzung (3.-11. OG) an den von der Strasse abgewandten Fassaden eingehalten sind.
- an der Südfassade sogar die IGW ES II eingehalten werden können.
- die Grenzwerte an der Strassenfassade entlang der Zürcherstrasse am Tag und in der Nacht überschritten sind.
- die Grenzwerte an den Stirnfassaden Richtung Osten und Westen teilweise in der Nacht geringfügig überschritten sind.

Die massgeblichen Grenzwerte können nicht überall eingehalten werden. Es ist eine detaillierte Beurteilung des Richtprojekts unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzung und anhand der Grundrisse erforderlich.

Das Richtprojekt sieht im Riegel und in den drei untersten Geschossen des Turms (EG, 1./2. OG) durchgehend gewerbliche Nutzung vor. Dort ist der um 5 dB(A) erhöhte Grenzwert der ES III am Tag massgeblich, 70 dB(A). Dieser Grenzwert ist überall eingehalten.

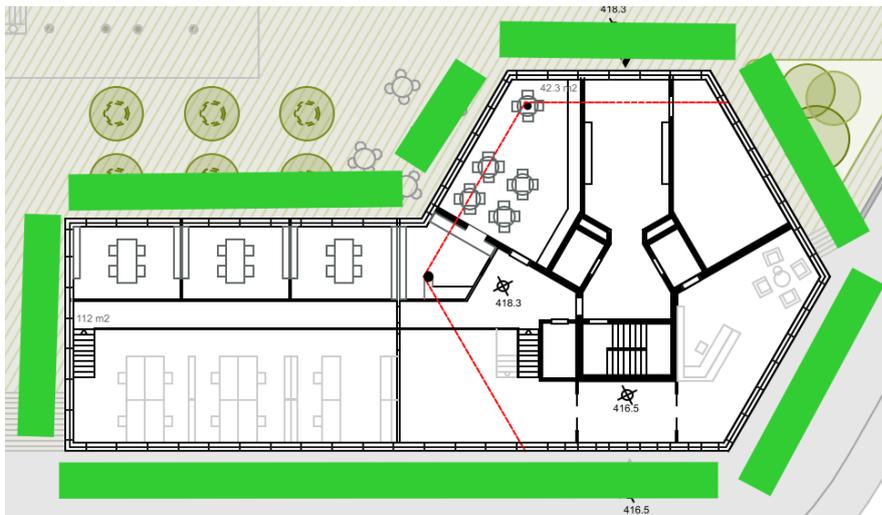


Abbildung 19: In den Gewerbegeschossen im Riegel können die Grenzwerte an allen Fassaden am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

In den darüberliegenden Geschossen im Turm, 3. – 11. OG ist Wohnnutzung vorgesehen. In den Geschossen mit Wohnnutzung können die massgeblichen Grenzwerte nicht an allen Fassaden eingehalten werden.

Am Tag treten nur geringfügige Überschreitungen der Grenzwerte an der Strassenfassade zur Zürcherstrasse auf, bis max. 2 dB(A), ab dem 8. OG sind am Tag keine Überschreitungen mehr vorhanden. In der Nacht sind die Überschreitungen an der Fassade zur Zürcherstrasse deutlicher, bis max. 4 dB(A) im 3.-5. OG, nehmen aber nach oben ab und betragen in den obersten Geschossen nur noch 1 dB(A). Im 8. OG, direkt oberhalb des Rücksprungs, sind die Grenzwerte auch in der Nacht eingehalten.

An der Nordostfassade sind die Grenzwerte am Tag eingehalten, In der Nacht treten im 3. -7. OG geringfügige Überschreitungen der Grenzwerte auf, max. 2 dB(A). Oberhalb, im 8.-11. OG sind die Grenzwerte eingehalten.

An der Nordwestfassade ist im 3. OG der Grenzwert in der Nacht geringfügig überschritten, um 1 dB(A).

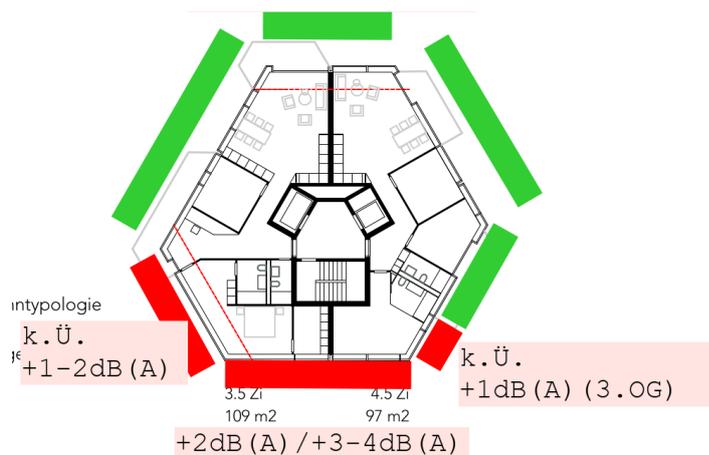


Abbildung 20: Im 3. - 5. OG können die Grenzwerte an den von der Strasse abgewandten Fassaden eingehalten werden. Strassenseitig sind die Grenzwerte in der Nacht (rechter bzw. unterer Wert) und teilweise auch am Tag (linker bzw. oberer Wert) geringfügig überschritten.

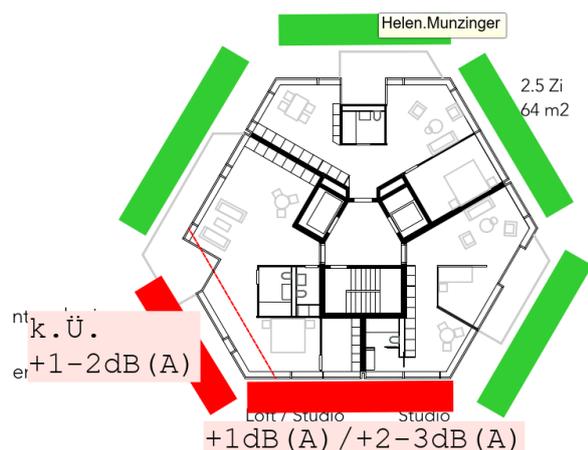


Abbildung 21: Im 6.-7. OG sind die Grenzwerte überall eingehalten ausser an der Strassenfassade und teilweise an der Nordostfassade. Dort sind die Grenzwerte in der Nacht (rechter bzw. unterer Wert) und teilweise auch am Tag (linker bzw. oberer Wert) geringfügig überschritten.

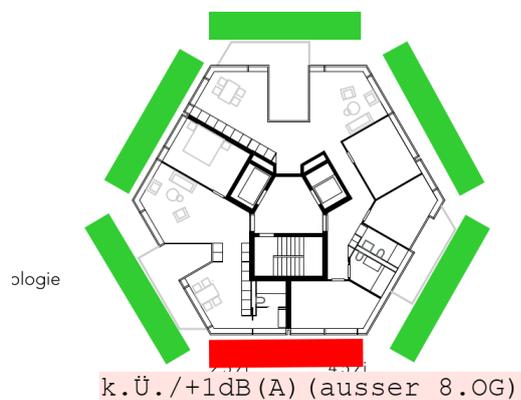


Abbildung 22: Zuoberst im Turm, im 8.-11. OG sind die Grenzwerte an der Strassenfassade in der Nacht (rechter Wert) geringfügig überschritten. An allen anderen Fassaden können

die Grenzwerte eingehalten werden. Im 8. OG sind die Grenzwerte am Tag und in der Nacht eingehalten.

Tabelle 4: Übersicht über die Lärmimmissionen und Grenzwertüberschreitungen an den einzelnen Fassaden.

Fassade	Lärmimmission Tag	Lärmimmission Nacht	Grenzwerte	Bemerkungen
Strassenfassade Zürcherstrasse Riegel (Nord-Nordost)	64-68 dB(A)	59-60 dB(A)	70 dB(A) (Tag) Gewerbe	Grenzwerte überall eingehalten
Strassenfassade Zürcherstrasse Turm (Nord-Nordost)	64-67 dB(A)	56-59 dB(A)	65/55 dB(A) Wohnen	Überschreitung der Grenzwerte am Tag um bis zu 2 dB(A), in der Nacht um bis zu 4 dB(A)
Stirnseite Riegel Richtung Zürich (Nordost)	62-66 dB(A)	54-58 dB(A)	70 dB(A) (Tag) Gewerbe	Grenzwerte überall eingehalten
Stirnseite Turm Richtung Zürich (Nordost)	56-65 dB(A)	48-56 dB(A)	65/55 dB(A) Wohnen	Grenzwerte am Tag eingehalten, in der Nacht geringfügig um 1 dB(A) überschritten
Hoffassaden Süd	46-62 dB(A)	42-54 dB(A)	65/55 dB(A) Wohnen	Grenzwerte eingehalten
Hoffassaden Südwest	48-57 dB(A)	40-50 dB(A)	65/55 dB(A) Wohnen	Grenzwerte eingehalten; ruhige Fassade, IGW ES II (60/50 dB(A)) am Tag und in der Nacht eingehalten
Stirnseite West Turm	58-60 dB(A)	49-52 dB(A)	65/55 dB(A) Wohnen	Grenzwerte eingehalten; ruhige Fassade am Tag, IGW ES II (60/50 dB(A)) am Tag eingehalten
Stirnseite Nordwest Turm	62-65 dB(A)	53-56 dB(A)	65/55 dB(A) Wohnen	Grenzwerte am Tag eingehalten, in der Nacht geringfügig um 1 dB(A) überschritten

## 6 Lärmschutzmassnahmen

### 6.1 Stellung der Baukörper

Grundsätzlich dürfen bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes keine Fenster zu lärmempfindlichen Räumen erstellt werden. Gegen Überschreitungen können gestalterische, planerische und/oder bauliche Massnahmen ergriffen werden (Art. 31 LSV). Mit der geschlossenen Fassade entlang der

Zürcherstrasse und der Schaffung eines lärmberuhigten rückwärtigen Bereichs wird eine erste Massnahme ergriffen.

## 6.2 Nutzungsaufteilung

In zweiter Linie gilt es, die von Überschreitungen betroffenen Bereiche mit einer nicht bzw. weniger lärmempfindlichen Nutzung zu besetzen. Die exponierten Bereiche sind die der Zürcherstrasse ganz oder teilweise zugewandten Fassaden des Riegels und des Turms. In den besonders lärmexponierten Geschossen im Riegel ist Gewerbenutzung vorgesehen. Mit dieser Nutzungsaufteilung wird der Lärmsituation Rechnung getragen und die Lärmproblematik wird in den untersten drei Geschossen (EG, 1./2. OG) entschärft.

## 6.3 Grundrissgestaltung

In dritter Linie gilt es, von Überschreitungen betroffene Wohneinheiten im Grundriss derart auszurichten, dass sämtliche lärmempfindlichen Räume über die lärmabgewandte Seite belüftet werden können (Durchwohnen). Alle lärmempfindlichen Räume der Wohnungen werden mit dem Ampelsystem beurteilt:

Sind die massgeblichen Grenzwerte an allen Fenstern eingehalten, so ist es ein grüner Raum.

Sind die massgeblichen Grenzwerte nur an einem Fenster eingehalten («Lüftungsfenster»), so ist es ein gelber Raum.

Können die massgeblichen Grenzwerte an keinem Fenster eingehalten werden, so ist es ein roter Raum.

Gelbe und rote Räume können nur ausnahmsweise bewilligt werden.

Im Richtprojekt sind je nach Grundrissvariante mehrere gelbe oder auch vereinzelt rote Räume vorhanden.

Das Richtprojekt schlägt für jeden Teil des Turms (3.-5. OG, 6.-7. OG, 8.-11-OG) zwei Grundrisstypen vor, die mit dem Ampelsystem beurteilt wurden. Nachfolgend wird auf Problemstellen und deren Lösung hingewiesen. Die Beschreibung der Grundrissvarianten links und rechts sowie der Wohnungen innerhalb des Grundrisses bezieht sich auf die sechs Turm-Grundrisse in Beilage 1 bzw. Beilage 2.

Die vollständige Beurteilung der Grundrisse ist in der Beilage 2 zu finden.

### 3.-5. OG

Problematisch sind die Wohnungen nach Nordost und Nordwest. In den Eckzimmern zur Zürcherstrasse hin sind die Grenzwerte tagsüber und teilweise auch in der Nacht überschritten.

Bei Variante links sind in der Nordost-Wohnung in allen drei Geschossen zwei gelbe Räume vorhanden. Der Einzelraum verfügt über Fenster zur Zürcherstrasse, kann aber lärmabgewandt über eine Loggia in den Hof gelüftet werden. Die Loggia muss raumhoch schalldicht abgeschirmt sein gegenüber der Zürcherstrasse. Der grosse Wohn- und Essraum kann lärmabgewandt in den Hof gelüftet werden, siehe auch Vermassung der Durchgangsbreiten und Distanzen im Grundriss in Beilage 3.

Bei Variante links in der Nordwest-Wohnung muss der durchgehende Wohn- und Essraum als zwei Zimmer beurteilt werden. Der Raumteil zur Zürcherstrasse hin ist im 4. und 5. OG ein gelber Raum, er kann nach Nordwesten unter dem IGW ES III gelüftet werden. Im 3. OG ist der IGW ES III an der Nordwestfassade ums Eck in der Nacht geringfügig um 1 dB(A) überschritten. Um einen roten Raum zu vermeiden, muss im 3. OG die Trennwand entfallen, es entsteht ein grosser gelber Raum, der lärmabgewandt nach Westen gelüftet werden kann, siehe separater Grundriss in Beilage 3.

Bei Variante rechts sind zwei Wohnungen vorgesehen, die jeweils von der Zürcherstrasse bis in den Hof reichen. In der Nordost-Wohnung ist in allen drei Geschossen das Eckzimmer ein roter Raum. Der durchgehende Wohn- und Essraum muss als zwei Zimmer beurteilt werden. Der Raumteil nach Osten ist ein gelber Raum, er kann lärmabgewandt nach Süden in den Hof gelüftet werden. Bei der Nordwest-Wohnung ist das Eckzimmer im 3. OG ein roter Raum, im 4. und 5. OG ein gelber Raum (die IGW ES III sind dort an der Nordwestfassade eingehalten). Die Anforderungen insbesondere an den ruhigen Aussenraum sind in Richtung Hof erfüllt, siehe Kapitel Ausnahmebewilligungen weiter unten.

#### 6.-7. OG

Sowohl in Variante links als auch in Variante rechts sind die Eckzimmer zur Zürcherstrasse hin gelbe Räume. Sie können jeweils lärmabgewandt gelüftet werden nach Süden bzw. Westen. Bei der Nordost-Wohnung ist auf die Breite der Durchgänge und die Distanzen zum Lüftungsfenster zu achten, siehe auch entsprechender Grundriss in Beilage 3.

#### 8.-11. OG

Sowohl in Variante links als auch in Variante rechts sind die Eckzimmer zur Zürcherstrasse hin gelbe Räume. Sie können jeweils lärmabgewandt nach Osten bzw. Westen gelüftet werden. Die Grenzwerte sind nur in der Nacht geringfügig überschritten um 1 dB(A).

## 6.4 gestalterische Massnahmen

In vierter Linie kann mittels gestalterischen Massnahmen eine Reduktion der Immissionen erreicht werden. Erfahrungsgemäss beträgt diese Reduktion durch Loggien oder Balkone circa 3 dB(A). Das Lüften von ganzen Wohnungen durch Loggien ist nur erlaubt, wenn die daraus resultierende Lärmreduktion nicht benötigt wird, um die geforderten IGW einzuhalten.

Im Richtprojekt sind Balkone und Loggien beispielhaft eingezeichnet. Sie wurden bei der Beurteilung der Lärmsituation nicht berücksichtigt, weil sie im weiteren Projektverlauf noch stark ändern können. Mit gut gewählten gestalterischen Massnahmen und der sinnvollen Platzierung von Balkonen und Loggien können aber die Lärmimmissionen an allen Fassaden reduziert werden.

## 6.5 verbleibende Überschreitungen

Für die verbleibenden Überschreitungen können vom Kanton Ausnahmen nach Art. 31 Abs. 2 LSV gewährt werden. Die kantonale Vollzugspraxis ist auf der Internetseite «Bauen im Lärm» der FALS, TBA ZH, beschrieben ([www.bauen-im-laerm.ch](http://www.bauen-im-laerm.ch), 29.3.2021).

# 7 Ausnahmebewilligungen

## 7.1 Räume mit Grenzwertüberschreitungen

Trotz Berücksichtigung der Lärmsituation im Richtprojekt verbleiben einige Räume mit Grenzwertüberschreitungen (gelbe und/oder rote Räume). Die Räume mit Grenzwertüberschreitungen können mehrheitlich lärmabgewandt unter dem IGW ES III gelüftet werden.

- Im 3. - 5. OG sind je nach Grundrissvariante pro Geschoss drei gelbe Räume (Variante links), zwei rote Räume und 1 gelber Raum im 3. OG bzw. zwei gelbe Räume und 1 roter Raum im 4. und 5. OG (Variante rechts) vorhanden (9 gelbe Räume bei Variante links, 4 rote und 5 gelbe Räume für Variante rechts).
- Im 6. – 7. OG sind jeweils pro Geschoss zwei gelbe Räume vorhanden (4 gelbe Räume).
- Im 8. – 11. OG sind jeweils pro Geschoss zwei gelbe Räume vorhanden (8 gelbe Räume).

Für alle gelben und roten Räume sind Ausnahmebewilligungen erforderlich.

Turm 3. bis 11. OG: Wohnnutzung

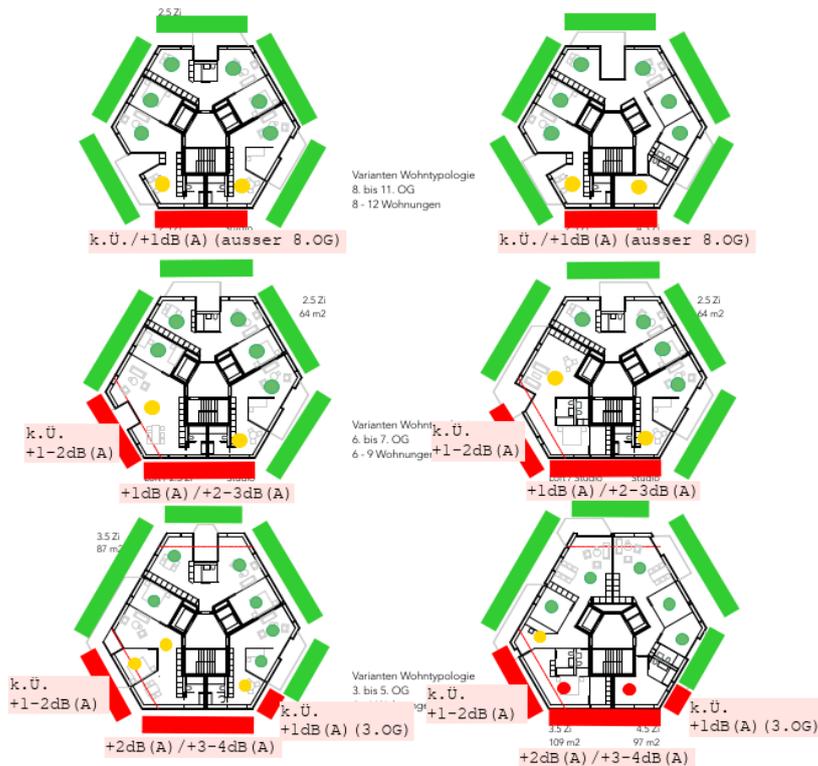


Abbildung 23: Beurteilung der Grundrisse mit dem Ampelsystem, Details siehe Beilage 2.

## 7.2 Voraussetzungen für Ausnahmegewilligungen

Trotz Berücksichtigung der Lärmproblematik bei der Projekterarbeitung und der Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen können die IGW ES III nicht an allen Fenstern mit lärmempfindlicher Nutzung eingehalten werden. Für die verbleibenden Räume mit Grenzwertüberschreitung sind Ausnahmegewilligungen erforderlich.

Die Erteilung von Ausnahmegewilligungen für gelbe und rote Räume ist an eine Reihe von Bedingungen geknüpft. Die Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich stützt sich bei der Beurteilung auf die Richtlinien und Praxisvorgaben des Cercle Bruit, zusammengestellt auf der Internetseite «www.bauen-im-laerm». Demzufolge kommt die Erteilung von Ausnahmegewilligungen im Baubewilligungsverfahren bei IGW-Überschreitungen in Frage, wenn alle möglichen baulichen und gestalterischen Massnahmen ausgeschöpft sind, ein überwiegendes Interesse an der Errichtung der Baute besteht und die zuständige kantonale Behörde zustimmt.

Die kommunale Nutzungsplanung teilt das Gebiet der Zentrumszone zu und sieht Mischnutzung vor. Die beplanten Parzellen liegen an exponierter Lage an der Hauptverkehrsachse der Gemeinde und ist städtebaulich von grosser Bedeutung. Die Gemeinde Unterengstringen hat ein grosses Interesse daran, mit dem revidierten Gestaltungsplan Sennenbüel West eine qualitativ

hochwertige und attraktive Bebauung dieser freien Fläche an zentraler Lage zu ermöglichen.

### 7.3 weiterführende Lärmschutzmassnahmen

Als bauliche und gestalterische Lärmschutzmassnahmen kommen in Frage:

- Stellung der Baukörper
- Nutzungsaufteilung
- Grundrissgestaltung
- Abschirmungsmassnahmen
- gestalterische Massnahmen an den Fassaden
- bauliche Lärmschutzmassnahmen (Lärmschutzwände)

Wie in Kapitel 6, Lärmschutzmassnahmen, beschrieben, ist die Stellung des Baukörpers auf die Lärmsituation abgestimmt. Eine weitergehende Optimierung ist nicht möglich.

Die im Richtprojekt vorgesehene Nutzungsaufteilung orientiert sich ebenfalls stark an der Lärmsituation. Die abschliessende Entscheidung über Ausmass und Platzierung von nicht-lärmempfindlichen Nutzungen muss im Detail im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens erfolgen. Im Rahmen des Gestaltungsplans sind starre Regelungen zur Nutzungsaufteilung nicht nötig/sinnvoll.

Das Richtprojekt zeigt für die Wohnnutzung im Turm pro Geschosstyp zwei Grundrissvarianten, die lärmoptimiert sind. Alle Wohneinheiten verfügen über Räume, die unter den IGW ES III gelüftet werden können. Rote Räume kommen nur vereinzelt vor, in grösseren Wohneinheiten, die auch ruhige Zimmer und Aussenräume aufweisen, die die IGW ES II einhalten (siehe Beilage 3).

Vorgehängte Fassadenelemente können den Lärm abschirmen. Sie sind aber bei Wohnnutzung nicht zweckmässig, weil Fenster laut dem Zürich Baugegesetz (PBG) ins Freie führen müssen. Hinzu kommen weitere Nachteile wie Hitzestau im Sommer und generell beeinträchtigte Belüftung, schwierige Reinigung.

Mit einer guten Platzierung und Dimensionierung von Balkonen und Loggien können die Lärmimmissionen um ca. 3 dB reduziert werden. Damit ist eine weitere Reduktion der Lärmimmissionen möglich und evtl. können auch an einigen Stellen die Grenzwerte eingehalten werden. Aufgrund der Orientierung scheint es aber nicht sinnvoll und zweckmässig, die Einhaltung der Grenzwerte an der Strassenfassade mit Balkonen/Loggien herbeizuführen (Nordorientierung). Auf eine entsprechende Vorschrift im Gestaltungsplan wird daher verzichtet.

Bauliche Lärmschutzmassnahmen in Form von Lärmschutzwänden kommen im Projektgebiet aus städtebaulichen Gründen nicht in Frage. In den Vorschriften zum Gestaltungsplan ist eine entsprechende Regelung aufgenommen.

## 7.4 Interessenabwägung

Im Rahmen der Projekterarbeitung wurden bereits viele Lärmschutzmassnahmen geprüft und auch umgesetzt, trotzdem sind Ausnahmegewilligungen für gelbe und/oder rote Räume erforderlich. Mit der nachfolgenden Tabelle Interessenabwägung soll aufgezeigt werden, dass das Projekt ausreichend lärmoptimiert ist und die Voraussetzungen für Ausnahmegewilligungen erfüllt sind.

Tabelle 5: Tabelle Interessenabwägung, [www.bauen-im-laerm.ch](http://www.bauen-im-laerm.ch), 29.3.2021

	Pro Ausnahme	Contra Ausnahme
<b>Lärmschutz</b>		
Ausmass Lärmbelastung an der exponierten Fassade	IGW ES II sind nur geringfügig überschritten.	
Gesundheitsschutz	Neubau verbessert die Lärmsituation für viele Betroffene	
Wesentlichkeit der Überschreitung	Überschreitung maximal 4 dB(A)	
Zeitliche Einwirkung	IGW an der Nordost-/Nordwestfassade nur in der Nacht überschritten.	IGW an der Strassenfassade am Tag und in der Nacht überschritten.
Anzahl Betroffene	Es sind pro Geschoss nur zwei bis drei Räume betroffen in jeweils zwei Wohneinheiten.	
Lüftungsfenster als Massnahme	Mit Ausnahme von ein bis zwei Räumen im 3. – 5. OG lassen sich alle Räume über ein Lüftungsfenster unter dem IGW ES III belüften.	
Stellung / Form der Gebäudekörper	Mit dem Anbau am Wohnturm und der durchgehenden Fassade entlang der Strasse wird ein lärmgeschützter Aussenraum geschaffen.	
Anordnung der Nutzungen	Lärmunempfindliche Nutzung und Gewerbe in Bereichen mit höchster Lärmbelastung (EG, 1./2. OG).	
Wohnqualität I (innen)	Alle Wohneinheiten können unter dem IGW ES III belüftet werden. Die Räume, die in den Hof	

	orientiert sind, können unter dem IGW der ES II belüftet werden. Dort sind auch ruhigen Aussenräume mit Lärmbelastungen unter dem IGW ES II möglich.
Wohnqualität II (aussen)	Alle Wohnungen, die zum Hof orientiert sind, verfügen über ruhige Aussenräume (Belastung unter IGW ES II (Tag)), insbesondere die Wohneinheiten mit rotem Raum.

**Raumplanung**

Perimeter	"Baugebietslücke" (> 1 ha)	
Lage	zentrumsnah	
öV-Erschliessung (Güteklasse)	gut, ÖV-Güteklasse C	
Nutzung	zonenkonform, mind. 20% Gewerbe in der Mischzone.	
Entwicklung nach Innen	keine Festlegung im Richtplan	

**Bauvorhaben**

Neubau, Änderung Ersatz	Ersatz einer bestehenden Baute	teilweise Neubau auf unbebauter Parzelle
Interessen	Baute im öffentlichen Interesse (Lage/Nutzungsmix)	private Bauherrschaft
Denkmal- und Ortsbildschutz	Lage ist städtebaulich von grosser Bedeutung, wichtig für das Strassenbild	

Die Zusammenstellung der Interessen in Tabelle 5 zeigt, dass das Richtprojekt bestmöglich auf die Lärmsituation abgestimmt ist. Mit dem Richtprojekt wird eine Möglichkeit aufgezeigt, an dieser Lage eine qualitativ hochwertige Bebauung zu realisieren, die der exponierten Lage Rechnung trägt. Das Gebäude ist gut platziert, so dass ruhige, lärmabgewandte Aussenbereiche entstehen und auch die Eigenabschirmung für ruhige Fassaden sorgt. Die Grenzwerte sind nur geringfügig überschritten, teilweise nur in der Nacht. Bei der Nutzungsaufteilung und der Grundrissgestaltung der Wohnungen wurde die Lärmsituation ebenfalls berücksichtigt. Einige weiterführende Massnahmen wie z.B. gestalterische Massnahmen an den Fassaden lassen sich nicht auf Stufe Gestaltungsplan abschliessend regeln und müssen bei der Erarbeitung des Bauprojekts im Detail geklärt werden. Das Planungsgebiet befindet sich an exponierter Lage in Unterengstringen, zentrumsnah

gelegen an der Hauptverkehrsachse. Die beiden Parzellen liegen inmitten von bereits erschlossenem und bebautem Gebiet, bei der Bebauung sind entsprechend viele Rahmenbedingungen und äussere Zwänge zu berücksichtigen. Die Lage ist städtebaulich von grosser Bedeutung und die Gestaltung der Anlage für den Strassenraum sehr wichtig.

Aufgrund der Erwägungen kann aufgezeigt werden, dass das vorliegende Projekt mit seinen getroffenen Lärmschutzmassnahmen die Anforderungen für eine Ausnahmegewilligung erfüllt.

## 8 Schlussfolgerung

Das Gebiet Sennenbüel liegt an lärmexponierte Stelle an der Zürcherstrasse, es schliesst eine Baugebietslücke in der Gemeinde Unterengstringen. Die Lage ist städtebaulich von grosser Bedeutung und die Gestaltung der Aussenräume für den Strassenraum prägend. Die Gemeinde Unterengstringen hat ein grosses Interesse daran, mit dem revidierten Gestaltungsplan Sennenbüel West eine qualitativ hochwertige und attraktive Bebauung dieser freien Fläche an zentraler Lage zu ermöglichen.

Das Richtprojekt besteht aus einem dreigeschossigen Lärmriegel und einem Wohnhochhaus mit zusätzlich 9 Obergeschossen. Die Nutzungsaufteilung orientiert sich an der Lärmsituation: durchgehende Gewerbenutzung im Erdgeschoss, 1. und 2. OG, Wohnnutzung in den Obergeschossen im Turm.

Die Lärmimmissionen sind nur an den ganz oder teilweise der Zürcherstrasse zugewandten Fassaden (Nordost, Ost, Nordwestecke) überschritten. Die Überschreitungen sind überall kleiner als vier Dezibel und treten an vielen Stellen ausschliesslich in der Nacht auf. An den übrigen Fassaden (Südost, Süd, Südwest und West) sind die IGW ES III eingehalten, an der Hoffassade Richtung Süden sind sogar die IGW ES II eingehalten, dort sind ruhige Räume und Aussenräume möglich.

Mit dem Richtprojekt wird gezeigt, dass an dieser exponierten Lage mit Lärmschutzmassnahmen eine qualitativ hochwertige Bebauung möglich ist. Dazu gehören die gute Stellung der Baukörper, eine sinnvolle Nutzungsaufteilung, und lärmoptimierte Grundrisse Weiterführende Lärmschutzmassnahmen wie z.B. gestalterische Massnahmen an den Fassaden müssen im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens detailliert abgeklärt und in einem Lärmgutachten nachgewiesen werden. Im revidierten Gestaltungsplan sind einige Vorschriften zum Lärmschutz aufgenommen, die sicherstellen, dass der Lärmschutz angemessen berücksichtigt und bestmöglich in die Gesamtgestaltung integriert wird.

SWR+

Privater GP Sennenbüel West, Teilrevision, Lärmgutachten

Für die trotz aller Optimierungsmassnahmen verbleibenden gelben und/oder roten Räume sind Ausnahmegenehmigungen erforderlich. **Aufgrund der Erwägungen kann aufgezeigt werden, dass das vorliegende Projekt mit seinen getroffenen Lärmschutzmassnahmen die Anforderungen für eine Ausnahmegenehmigung erfüllt.**

Dietikon, 07.05.2021



Matthias Räber  
Abteilungsleiter Raumplanung und Akustik



Helen Munzinger  
Projektingenieurin