

Stadt Adliswil

Teilrevision Nutzungsplanung im Tal

Lärmgutachten Schiesslärm

10510
28. Juni 2017

dB**Akustik** 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.....	4
4.	Belastungsgrenzwerte	4
5.	Schiesslärm	4
5.1	Berechnungen	4
5.2	Anlagedaten	5
5.3	Schützenhaus und Scheibenstand	5
5.4	Meteo	5
5.5	Empfangspunkte.....	6
6.	Beurteilung	6
6.1	Berechnungsergebnisse Variante 1	6
6.2	Berechnungsergebnisse Variante 2	6
6.3	Berechnungsvariante 3.....	6
	Anhang	8

Auftragnehmer:
dB**Akustik** GmbH
Huobstrasse 10
8808 Pfäffikon SZ
055 244 10 10

Projektbearbeitung:
Stefan Stangl

Auftraggeber:
Stadt Adliswil
Bau und Planung
Zürichstrasse 12
8134 Adliswil

1. Ausgangslage

Einzonung in Oe

Die Stadt Adliswil verfügt im Gebiet Tal an der Badstrasse über ein Alters- und Pflegeheim sowie über eine Alterssiedlung, die im Jahr 1975 erstellt worden ist. Aufgrund der demografischen Entwicklung steigt der Bedarf an Einrichtungen und Angeboten für die Alterspflege und das Wohnen im Alter. Daher soll das Alters- und Pflegeheim sowie die Alterssiedlung im Tal in Etappen ersetzt und entsprechend dem künftigen Bedarf erweitert und ausgebaut werden.

Das Alters- und Pflegeheim und die Alterssiedlung im Tal sind bautechnisch in einem schlechten Zustand. Im Jahr 2012 erstellte die Stadt Adliswil eine Machbarkeitsstudie, mit welcher die Optionen für eine Renovation und einen Ersatzneubau geprüft wurden. Eine Renovation ist verhältnismässig teuer und es resultiert räumlich keine befriedigende Lösung. Mit einem Neubau kann eine räumlich, betrieblich und ökonomisch optimale Lösung erzielt werden.

Ein Neubau bedingt eine lokale Nutzungsplanänderung: Eine Fläche von ca. 3'650 m² im Gebiet Im Tal soll von der Erholungszone (E) in die Zone für öffentliche Bauten (Oe) mit einer Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) II eingezont werden.

Das Gebiet befindet sich im Einflussbereich der Schiessanlage Im Thal der Gemeinde Kilchberg.



Situation mit Schiessanlage Kilchberg und Einzonung

2. Auftrag

Nachweis Einhaltung
Belastungsgrenzwerte

Für die geplante Einzonung ist in einem Lärmgutachten die Einhaltung des PW ES II gegenüber der Schiessanlage Kilchberg nachzuweisen. Bei Überschreitung von massgebenden Belastungsgrenzwerten sind Lärmschutzmassnahmen aufzuzeigen.

3. Grundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen stehen folgende Grundlagen zur Verfügung:

Gesetze/Normen	• Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) • Eidgenössische Lärmschutz-Verordnung (LSV; SR 814.41)
FALS ZH	• Richtlinie Schiesslärmrechnung mit SonArms, V2.3 vom 28.6.2016 • Digitale Vermessungsgrundlagen für Berechnungsmodell • Angaben verfügte Pegelkorrektur ($K = -18.8$) für 300 m Schiessanlage • Angabe Schiesshalbtage und Schusszahlen für 50 m und 25 m Anlagen
Stadt Adliswil	• Zonenplan und Baureglement • Machbarkeitsstudie Alters-/Pflegeheim und Alterssiedlung im Thal, 5.10.2012
Gemeinde Kilchberg	• Grundrisse, Schnitte Schiessanlage Kilchberg, Einsicht in Akten durch dBAkustik
dBAkustik	• Feldaufnahmen vom 14.2.2017

4. Belastungsgrenzwerte

ES II	Das von der Einzonung betroffene Gebiet soll von der Erholungszone (E) in die Zone für öffentliche Bauten (Oe) mit einer Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) II eingezont werden.
Planungswert	Gemäss Art. 29 der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (LSV) dürfen neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können.
Lärmempfindliche Räume	Die Projektverfasser beabsichtigen den Bau von neuen lärmempfindlichen Wohnräumen.
Belastungsgrenzwerte	Die massgebenden Planungswerte für lärmempfindliche Wohnräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe II betragen 55 dB(A).

5. Schiesslärm

5.1 Berechnungen

SonArms	Die Beurteilungspegel werden mittels Berechnung mit der Berechnungssoftware SonArms, Kernel 4.0, ermittelt. In den Berechnungen werden die 25 m-, 50 m- und 300 m Anlage berücksichtigt. Pro Waffe (Sturmgewehre 57 / 90, Grosskaliberpistole, Kleinkaliberpistole und Kleinkalibergewehr) werden je drei Quellen (Läger Links, Mitte und Rechts) in den Berechnungen berücksichtigt. Die Munition wird dabei zu gleichen Teilen auf die drei jeweiligen Läger aufgeteilt. Bei der Bildung der Beurteilungspegel werden die Immissionen aller Waffenkategorien energetisch addiert.
---------	---

Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung der Zusatzmodule Basic, Meteo und Forest. Das Modul Reflect wurde nicht berücksichtigt, da Testberechnungen zeigten, dass die Immissionen durch dieses Modul nicht verändert werden, die Rechenzeit jedoch um den Faktor 60 zunimmt (120 statt 2 Minuten).

5.2 Anlagedaten

Pegelkorrektur K Die verfügte Pegelkorrektur für die 300 m Anlage (Waffenkategorie a) beträgt -18.8 dB(A). Die Anzahl Schiesshalbtage und Schusszahlen für die 50 m- und 25 m Anlagen sowie die Aufteilung auf die einzelnen Waffenkategorien stammen von der Fachstelle Lärmschutz (FALS). Für die Bestimmung der Pegelkorrekturen auf den beiden Kurzdistanzanlagen werden die Schusszahlen und Schiesshalbtage der letzten drei Jahre (2012 – 2014) berücksichtigt. Die Pegelkorrekturen für Waffenkategorien b bis d betragen demnach:

- Waffenkategorie b: K = - 22.7
- Waffenkategorie c: K = - 22.2
- Waffenkategorie d: K = - 19.4

5.3 Schützenhaus und Scheibenstand

Beim Schützenhaus handelt es sich um ein zweigeschossiges Gebäude (s. Foto im Anhang). Im Erdgeschoss befinden sich die 25 m- und 50 m- Anlage. Im 1.OG befindet sich die 300 m Anlage.

Höhen Gemäss den Plänen in den Bewilligungsakten der Gemeinde Kilchberg liegt das Schiessfeld unmittelbar vor dem Schützenhaus auf einer Kote von 485 m ü. M. Die digitalen Höhen-
daten ergeben eine Kote von ca. 485.20 m ü.M.

Das im Berechnungsmodell modellierte Schützenhaus sowie die Nebenanlagen wie Hochblenden und Lärmschutzwände werden somit um 20 cm höher modelliert, als die Höhenangaben in den Plänen aus Kilchberg.

Mündungshöhe Die Mündungshöhe der 25 m Anlage wurde mit einer Kote von 487.30 berücksichtigt. Dies entspricht einem stehenden Schützen mit einer Höhe von 1.75 m. Die Mündungshöhe der 50 m Anlage liegt auf einer Kote von 488.15 m ü.M. Auf der 300 m Anlage liegt die Mündungshöhe auf einer Kote von 489.70 m ü.M.

Zielhöhe Die Zielhöhe der 25 m Anlage liegt gemäss Feldaufnahmen auf einer Kote von 487.50. Bei der 50 m Anlage liegt das Ziel auf einer Kote von 486.60 m ü.M. Bei der 300 m Anlage befindet sich das Ziel auf einer Kote von auf 486.90 m ü.M.

Hochblenden Im Berechnungsmodell sind die beiden Hochblenden vor dem Schützenhaus modelliert.

Lärmschutzwände Auch die seitlichen Lärmschutzwände sowie die Blende links des Kugelfangs wurden modelliert.

5.4 Meteo

Wettergebiet 17679 Bei den Berechnungen wurde das Wettergebiet 17679 mit 16 Untervarianten verwendet. Als Abdeckung wurde die Standardvariante mit "60%-Abdeckung am Tag" gewählt.

5.5 Empfangspunkte

3 Varianten Die Berechnungen erfolgen in zwei Berechnungsvarianten: In der Variante 1 werden die Immissionen bezüglich Schiesslärm an insgesamt 63 Empfangspunkten (9 Empfangspunkte x 7 Geschosse) berechnet (s. Skizze im Anhang).

In der Variante 2 werden zwei fiktive Gebäude auf die einzuzonende Fläche gestellt (s. Skizze im Anhang). An diesen zwei Gebäuden werden an insgesamt 42 Empfangspunkten (6 Empfangspunkte x 7 Geschosse) die Immissionen an der Ost- und Südfassade berechnet. Diese fiktiven Gebäude wurden so exponiert wie möglich auf die einzuzonende Fläche gestellt.

In der Variante 3 werden die Immissionen am Gebäude der Bestvariante „D“ aus der Machbarkeitsstudie vom Oktober 2010 an insgesamt 16 Empfangspunkten pro Geschoss ermittelt (Pläne s. Anhang).

Gemäss Machbarkeitsstudie zum Alters-/Pflegeheim und Alterssiedlung im Tal wird in beiden Varianten von einem Gebäude ausgegangen, welches über ein Erd- und 6 Obergeschosse verfügt. Für das Erdgeschoss wird eine Höhe von 4 m, für die Obergeschosse eine Höhe von 3 m angenommen. Die Beurteilungspegel werden in der Mitte des jeweiligen Geschosses berechnet, das heisst auf einer Höhe von 2.0, 5.5, 8.5, 11.5, 14.5, 17.5 und 20.5 m über Boden.

6. Beurteilung

6.1 Berechnungsergebnisse Variante 1

PW überschritten Die Berechnungen zeigen (s. Tabelle im Anhang), dass mit wenigen Ausnahmen, bei 7 von 63 Empfangspunkten der massgebende Planungswert von 55 dB(A) überschritten wird. Der maximale Pegel liegt bei 63 dB(A).

6.2 Berechnungsergebnisse Variante 2

PW überschritten Bei dieser Variante ergeben die Berechnungen (s. Tabelle im Anhang), dass jeweils an den Empfangspunkten 1 und 2 auf jedem Geschoss beim südlichen fiktiven Gebäude, der massgebende Planungswert von 55 dB(A) überschritten wird. Die Empfangspunkte 1 und 2 liegen an der Ostfassade des fiktiven Gebäudes. Der maximale Pegel liegt bei 61 dB(A).

Beim nördlichen fiktiven Gebäude wird der Planungswert jeweils bei den Empfangspunkten an der Ostfassade (E5 gem. Skizze im Anhang) auf allen Geschossen überschritten.

6.3 Berechnungsergebnisse Variante 3

PW überschritten Bei dieser Variante ergeben die Berechnungen für die Teilvariante ohne Balkone (s. Tabelle im Anhang), dass bei insgesamt 58 von 112 Empfangspunkten die massgebenden Grenzwerte überschritten werden.

Gemäss Zürcher Vollzugspraxis kann unter gewissen Umständen und bei genügend grossen Balkonen/Loggien (Mindestfläche 6m², Mindesttiefe 2 m, geschlossene Brüstungen, absorbierende Untersichten) eine Pegelreduktion von -3 dB in Abzug gebracht werden. Mit der Fachstelle Lärmschutz müsste abgesprochen werden, ob in diesem Fall diese Pegelreduktionen berücksichtigt werden können.

Mit Berücksichtigung von -3 dB bei allen Empfangspunkten ab dem 1.OG werden an 23 von 112 Empfangspunkten die massgebenden Grenzwerte überschritten.

7. Massnahmen

Grundsätzlich sind Massnahmen zuerst an der Quelle, dann im Ausbreitungsbereich und am Schluss am Gebäude selber zu suchen.

Massnahmen an der Quelle

Hier stellt sich die Frage, ob die Stadt Adliswil eine Reduktion des Schiessbetriebs auf der Anlage Kilchberg erwirken kann. Auf Grund der zum Teil hohen Überschreitungen müsste diese Reduktion jedoch massiv ausfallen.

Gemäss Hinweisen ist die Zukunft respektive der Weiterbestand der Schiessanlage Kilchberg unklar.

Massnahmen im Ausbreitungsbereich

Auf Grund der Lage der Schiessanlage zum geplanten Alters-/Pflegeheim lassen sich keine sinnvollen Lärmschutzmassnahmen entlang des Schussfeldes der 300 m Anlage realisieren.

Massnahmen am Gebäude

Folgende Massnahmen für zukünftige Gebäude sind zu prüfen:

- Abgewandte Stellung der Bauten zur Schiessanlage
- Abgewandte Lage von lärmempfindlichen Nutzungen (Schlafzimmer, Aufenthaltsräume, etc.) zur Schiessanlage
- Abklärung zu Nutzen von Balkonen/Loggien im Sinne der Zürcher Vollzugspraxis

Pfäffikon, 28. Juni 2017

dB**Akustik** GmbH

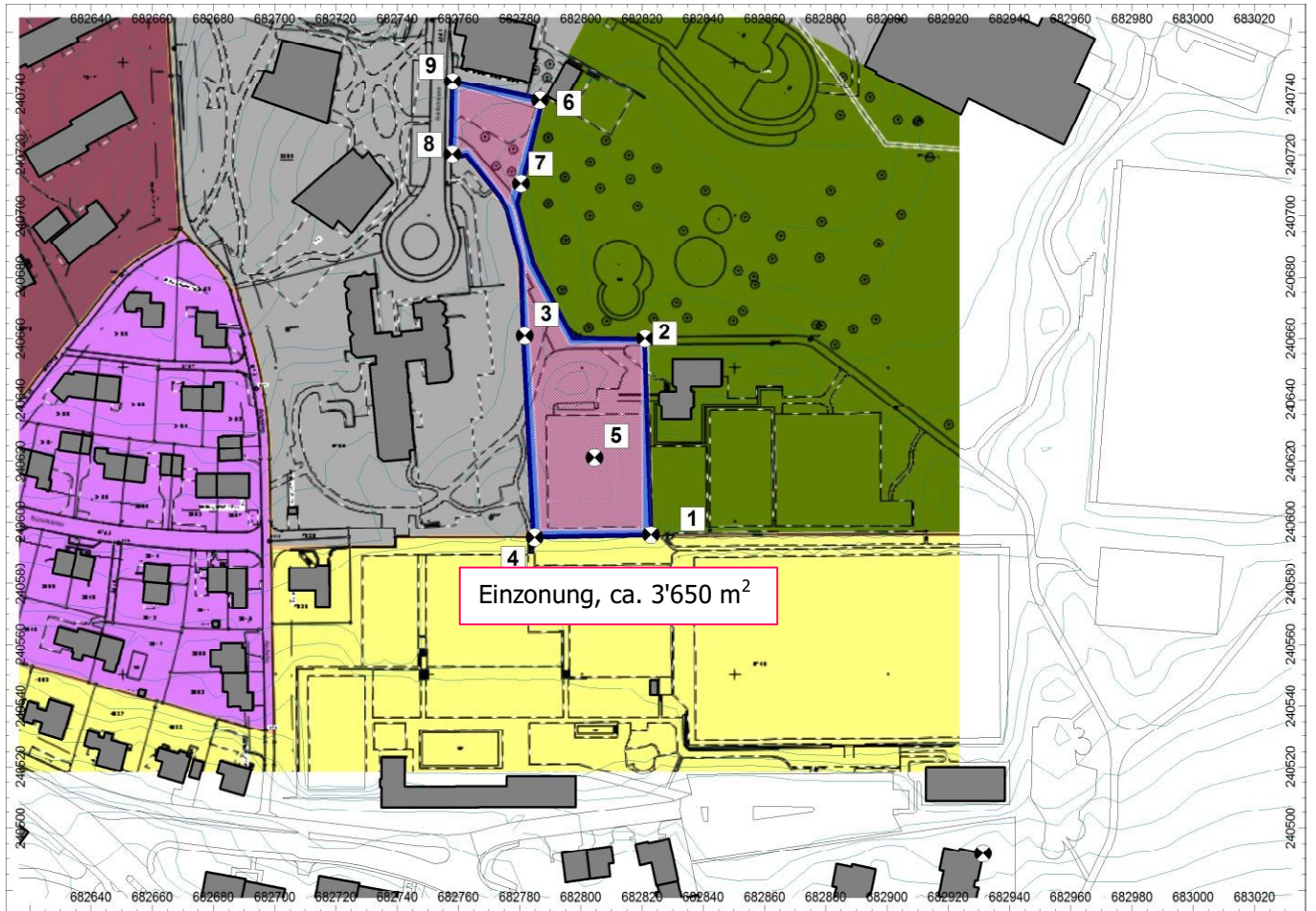


Stefan Stangl

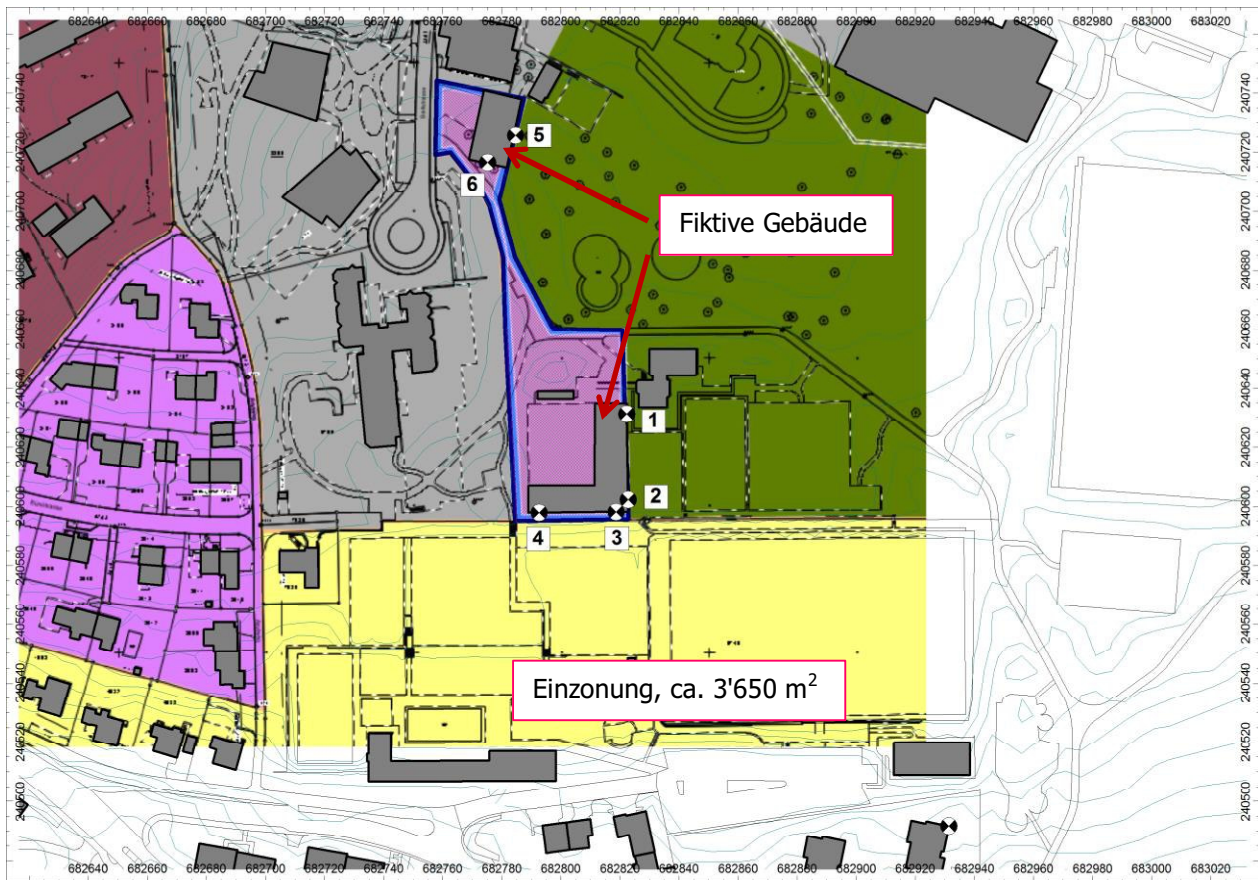
Anhang

- Skizze Empfangspunkte Berechnungsvariante 1
- Skizze Empfangspunkte Berechnungsvariante 2
- Grundrisse mit Empfangspunkten Berechnungsvariante 3
- Tabelle Beurteilungspegel, Variante 1
- Tabelle Beurteilungspegel, Variante 2
- Tabelle Beurteilungspegel, Variante 3

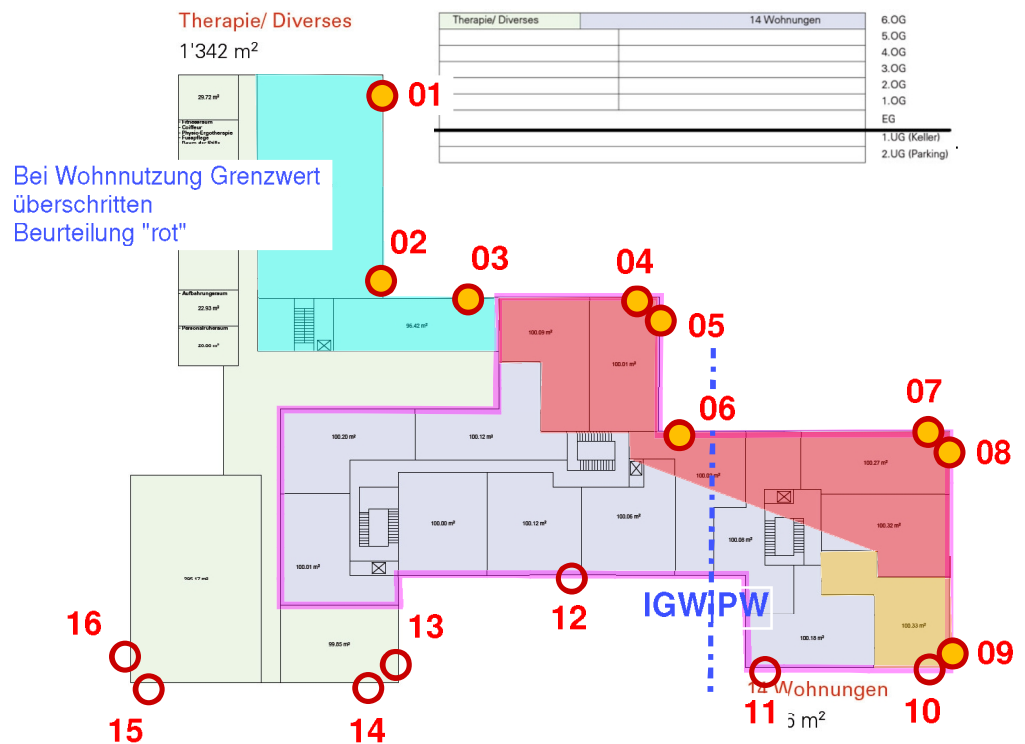
Skizze Empfangspunkte Berechnungsvariante 1



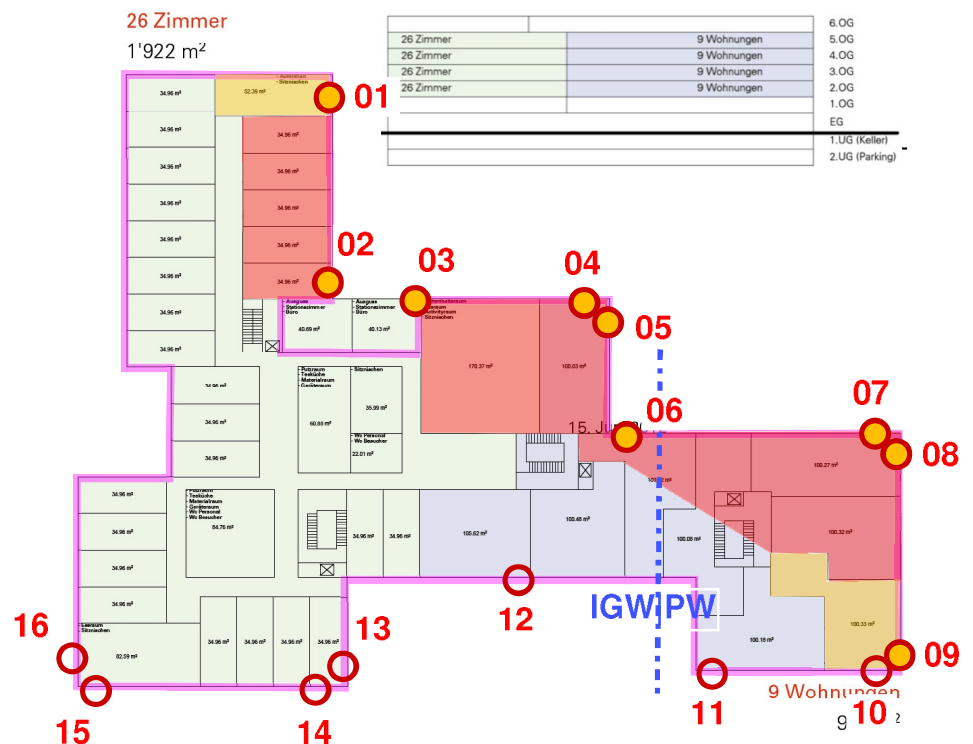
Skizze Empfangspunkte an fiktivem Gebäude - Berechnungsvariante 2



6. Obergeschoss



2. bis 5. Obergeschoss



- Grenzwert eingehalten
- Grenzwert überschritten
- Ausnahmegewilligung nötig - Chance auf Erteilung vorhanden
- Ausnahmegewilligung nötig - Chance auf Erteilung nicht vorhanden
- Lärmempfindliche Wohnräume

Beurteilungspegel Schiesslärm / Variante 1

Empfangs- punkt Nr.	Höhe ü. Boden (m)	Beurteilungs- pegel (dB(A))	Planungswert ES II (dB(A))	Planungswert eingehalten?
E0-1	2.0	53	55	Ja
E0-2	2.0	61	55	Nein
E0-3	2.0	62	55	Nein
E0-4	2.0	54	55	Ja
E0-5	2.0	58	55	Nein
E1-1	5.5	54	55	Ja
E1-2	5.5	63	55	Nein
E1-3	5.5	62	55	Nein
E1-4	5.5	56	55	Nein
E1-5	5.5	59	55	Nein
E2-1	8.5	54	55	Ja
E2-2	8.5	62	55	Nein
E2-3	8.5	63	55	Nein
E2-4	8.5	56	55	Nein
E2-5	8.5	59	55	Nein
E3-1	11.5	57	55	Nein
E3-2	11.5	62	55	Nein
E3-3	11.5	63	55	Nein
E3-4	11.5	57	55	Nein
E3-5	11.5	59	55	Nein
E4-1	14.5	58	55	Nein
E4-2	14.5	63	55	Nein
E4-3	14.5	63	55	Nein
E4-4	14.5	57	55	Nein
E4-5	14.5	60	55	Nein
E5-1	17.5	58	55	Nein
E5-2	17.5	63	55	Nein
E5-3	17.5	63	55	Nein
E5-4	17.5	58	55	Nein
E5-5	17.5	60	55	Nein
E6-1	20.5	58	55	Nein
E6-2	20.5	63	55	Nein
E6-3	20.5	63	55	Nein
E6-4	20.5	58	55	Nein
E6-5	20.5	60	55	Nein
E0-6	2.5	52	55	Ja
E0-7	2.5	58	55	Nein
E0-8	2.5	54	55	Ja
E0-9	2.5	52	55	Ja
E1-6	5.5	59	55	Nein
E1-7	5.5	61	55	Nein
E1-8	5.5	59	55	Nein
E1-9	5.5	57	55	Nein
E2-6	8.5	60	55	Nein
E2-7	8.5	61	55	Nein
E2-8	8.5	60	55	Nein
E2-9	8.5	58	55	Nein
E3-6	11.5	61	55	Nein
E3-7	11.5	62	55	Nein
E3-8	11.5	61	55	Nein
E3-9	11.5	59	55	Nein
E4-6	14.5	61	55	Nein
E4-7	14.5	62	55	Nein
E4-8	14.5	61	55	Nein
E4-9	14.5	60	55	Nein
E5-6	17.5	62	55	Nein
E5-7	17.5	62	55	Nein
E5-8	17.5	62	55	Nein
E5-9	17.5	61	55	Nein
E6-6	20.5	62	55	Nein
E6-7	20.5	63	55	Nein
E6-8	20.5	62	55	Nein
E6-9	20.5	61	55	Nein

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

E0 = Erdgeschoss, E6 = 6.OG

Beurteilungspegel Schiesslärm / Variante 2

Empfangs- punkt Nr.	Höhe ü. Boden (m)	Beurteilungs- pegel (dB(A))	Planungswert ES II (dB(A))	Planungswert eingehalten?
E0-1	2.0	49	55	Ja
E0-2	2.0	53	55	Ja
E0-3	2.0	49	55	Ja
E0-4	2.0	46	55	Ja
E1-1	5.5	59	55	Nein
E1-2	5.5	54	55	Ja
E1-3	5.5	50	55	Ja
E1-4	5.5	46	55	Ja
E2-1	8.5	60	55	Nein
E2-2	8.5	57	55	Nein
E2-3	8.5	50	55	Ja
E2-4	8.5	47	55	Ja
E3-1	11.5	60	55	Nein
E3-2	11.5	57	55	Nein
E3-3	11.5	50	55	Ja
E3-4	11.5	47	55	Ja
E4-1	14.5	60	55	Nein
E4-2	14.5	58	55	Nein
E4-3	14.5	50	55	Ja
E4-4	14.5	47	55	Ja
E5-1	17.5	61	55	Nein
E5-2	17.5	58	55	Nein
E5-3	17.5	50	55	Ja
E5-4	17.5	47	55	Ja
E6-1	20.5	61	55	Nein
E6-2	20.5	59	55	Nein
E6-3	20.5	50	55	Ja
E6-4	20.5	48	55	Ja
E0-5	2.5	53	55	Ja
E0-6	2.5	50	55	Ja
E1-5	5.5	59	55	Nein
E1-6	5.5	51	55	Ja
E2-5	8.5	61	55	Nein
E2-6	8.5	51	55	Ja
E3-5	11.5	61	55	Nein
E3-6	11.5	51	55	Ja
E4-5	14.5	61	55	Nein
E4-6	14.5	52	55	Ja
E5-5	17.5	62	55	Nein
E5-6	17.5	52	55	Ja
E6-5	20.5	63	55	Nein
E6-6	20.5	53	55	Ja

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

E0 = Erdgeschoss, E6 = 6.OG

Beurteilungspegel Schiesslärm

Variante ohne Balkone

EP	Geschoss	Beurteilungs- pegel	Grenzwert	Nutzung	IGW/PW ES II	Grenzwert eingehalten?
E0-01	EG	61	IGW	G	65	Ja
E0-02	EG	60	IGW	G	65	Ja
E0-03	EG	60	IGW	W	60	Ja
E0-04	EG	60	IGW	W	60	Nein
E0-05	EG	61	IGW	W	60	Nein
E0-06	EG	59	IGW	G	65	Ja
E0-07	EG	58	PW	W	55	Nein
E0-08	EG	49	PW	W	55	Ja
E0-09	EG	57	PW	W	55	Nein
E0-10	EG	54	PW	W	55	Ja
E0-11	EG	46	PW	W	55	Ja
E0-12	EG	40	IGW	W	60	Ja
E0-13	EG	44	IGW	W	60	Ja
E0-14	EG	45	IGW	W	60	Ja
E0-15	EG	44	IGW	W	60	Ja
E0-16	EG	37	IGW	W	60	Ja
E1-01	1.OG	61	IGW	W	60	Nein
E1-02	1.OG	61	IGW	W	60	Nein
E1-03	1.OG	61	IGW	W	60	Nein
E1-04	1.OG	61	IGW	W	60	Nein
E1-05	1.OG	62	IGW	W	60	Nein
E1-06	1.OG	61	IGW	W	60	Nein
E1-07	1.OG	62	PW	W	55	Nein
E1-08	1.OG	60	PW	W	55	Nein
E1-09	1.OG	58	PW	W	55	Nein
E1-10	1.OG	54	PW	W	55	Ja
E1-11	1.OG	48	PW	W	55	Ja
E1-12	1.OG	40	IGW	W	60	Ja
E1-13	1.OG	46	IGW	W	60	Ja
E1-14	1.OG	47	IGW	W	60	Ja
E1-15	1.OG	46	IGW	W	60	Ja
E1-16	1.OG	37	IGW	W	60	Ja
E2-01	2.OG	62	IGW	W	60	Nein
E2-02	2.OG	61	IGW	W	60	Nein
E2-03	2.OG	61	IGW	W	60	Nein
E2-04	2.OG	61	IGW	W	60	Nein
E2-05	2.OG	63	IGW	W	60	Nein
E2-06	2.OG	62	IGW	W	60	Nein
E2-07	2.OG	62	PW	W	55	Nein
E2-08	2.OG	60	PW	W	55	Nein
E2-09	2.OG	58	PW	W	55	Nein
E2-10	2.OG	54	PW	W	55	Ja
E2-11	2.OG	48	PW	W	55	Ja
E2-12	2.OG	40	IGW	W	60	Ja
E2-13	2.OG	46	IGW	W	60	Ja
E2-14	2.OG	47	IGW	W	60	Ja
E2-15	2.OG	46	IGW	W	60	Ja
E2-16	2.OG	37	IGW	W	60	Ja
E3-01	3.OG	62	IGW	W	60	Nein

Variante mit Balkonen

Wirkung Balkon	Beurteilungs- pegel mit Balkon	Grenzwert eingehalten?
0	61	Ja
0	60	Ja
0	60	Ja
0	60	Nein
0	61	Nein
0	59	Ja
0	58	Nein
0	49	Ja
0	57	Nein
0	54	Ja
0	46	Ja
0	40	Ja
0	44	Ja
0	45	Ja
0	44	Ja
0	37	Ja
-3	58	Ja
-3	58	Ja
-3	58	Ja
-3	58	Ja
-3	59	Ja
-3	58	Ja
-3	59	Nein
-3	57	Nein
-3	55	Ja
-3	51	Ja
-3	45	Ja
-3	37	Ja
-3	43	Ja
-3	44	Ja
-3	43	Ja
-3	34	Ja
-3	59	Ja
-3	58	Ja
-3	58	Ja
-3	58	Ja
-3	60	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Nein
-3	57	Nein
-3	55	Ja
-3	51	Ja
-3	45	Ja
-3	37	Ja
-3	43	Ja
-3	44	Ja
-3	43	Ja
-3	34	Ja
-3	59	Ja

Beurteilungspegel Schiesslärm

Variante ohne Balkone

E3-02	3.OG	62	IGW	W	60	Nein
E3-03	3.OG	61	IGW	W	60	Nein
E3-04	3.OG	62	IGW	W	60	Nein
E3-05	3.OG	63	IGW	W	60	Nein
E3-06	3.OG	62	IGW	W	60	Nein
E3-07	3.OG	62	PW	W	55	Nein
E3-08	3.OG	60	PW	W	55	Nein
E3-09	3.OG	59	PW	W	55	Nein
E3-10	3.OG	53	PW	W	55	Ja
E3-11	3.OG	48	PW	W	55	Ja
E3-12	3.OG	39	IGW	W	60	Ja
E3-13	3.OG	47	IGW	W	60	Ja
E3-14	3.OG	47	IGW	W	60	Ja
E3-15	3.OG	46	IGW	W	60	Ja
E3-16	3.OG	37	IGW	W	60	Ja
E4-01	4.OG	62	IGW	W	60	Nein
E4-02	4.OG	62	IGW	W	60	Nein
E4-03	4.OG	62	IGW	W	60	Nein
E4-04	4.OG	62	IGW	W	60	Nein
E4-05	4.OG	64	IGW	W	60	Nein
E4-06	4.OG	63	IGW	W	60	Nein
E4-07	4.OG	62	PW	W	55	Nein
E4-08	4.OG	60	PW	W	55	Nein
E4-09	4.OG	59	PW	W	55	Nein
E4-10	4.OG	53	PW	W	55	Ja
E4-11	4.OG	48	PW	W	55	Ja
E4-12	4.OG	39	IGW	W	60	Ja
E4-13	4.OG	47	IGW	W	60	Ja
E4-14	4.OG	48	IGW	W	60	Ja
E4-15	4.OG	47	IGW	W	60	Ja
E4-16	4.OG	37	IGW	W	60	Ja
E5-01	5.OG	62	IGW	W	60	Nein
E5-02	5.OG	62	IGW	W	60	Nein
E5-03	5.OG	62	IGW	W	60	Nein
E5-04	5.OG	62	IGW	W	60	Nein
E5-05	5.OG	64	IGW	W	60	Nein
E5-06	5.OG	63	IGW	W	60	Nein
E5-07	5.OG	63	PW	W	55	Nein
E5-08	5.OG	60	PW	W	55	Nein
E5-09	5.OG	59	PW	W	55	Nein
E5-10	5.OG	53	PW	W	55	Ja
E5-11	5.OG	49	PW	W	55	Ja
E5-12	5.OG	41	IGW	W	60	Ja
E5-13	5.OG	48	IGW	W	60	Ja
E5-14	5.OG	48	IGW	W	60	Ja
E5-15	5.OG	47	IGW	W	60	Ja
E5-16	5.OG	37	IGW	W	60	Ja
E6-01	6.OG	62	IGW	W	60	Nein
E6-02	6.OG	62	IGW	W	60	Nein
E6-03	6.OG	62	IGW	W	60	Nein
E6-04	6.OG	62	IGW	W	60	Nein
E6-05	6.OG	64	IGW	W	60	Nein

Variante mit Balkonen

-3	59	Ja
-3	58	Ja
-3	59	Ja
-3	60	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Nein
-3	57	Nein
-3	56	Nein
-3	50	Ja
-3	45	Ja
-3	36	Ja
-3	44	Ja
-3	44	Ja
-3	43	Ja
-3	34	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	61	Nein
-3	60	Ja
-3	59	Nein
-3	57	Nein
-3	56	Nein
-3	50	Ja
-3	45	Ja
-3	36	Ja
-3	44	Ja
-3	45	Ja
-3	44	Ja
-3	34	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	61	Nein
-3	60	Ja
-3	60	Nein
-3	57	Nein
-3	56	Nein
-3	50	Ja
-3	46	Ja
-3	38	Ja
-3	45	Ja
-3	45	Ja
-3	44	Ja
-3	34	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	59	Ja
-3	61	Nein

Beurteilungspegel Schiesslärm

Variante ohne Balkone

Variante mit Balkonen

E6-06	6.OG	63	IGW	W	60	Nein	-3	60	Ja
E6-07	6.OG	63	PW	W	55	Nein	-3	60	Nein
E6-08	6.OG	61	PW	W	55	Nein	-3	58	Nein
E6-09	6.OG	59	PW	W	55	Nein	-3	56	Nein
E6-10	6.OG	53	PW	W	55	Ja	-3	50	Ja
E6-11	6.OG	49	PW	W	55	Ja	-3	46	Ja
E6-12	6.OG	47	IGW	W	60	Ja	-3	44	Ja
E6-13	6.OG	50	IGW	W	60	Ja	-3	47	Ja
E6-14	6.OG	48	IGW	W	60	Ja	-3	45	Ja
E6-15	6.OG	47	IGW	W	60	Ja	-3	44	Ja
E6-16	6.OG	38	IGW	W	60	Ja	-3	35	Ja
Total Überschreitungen:						58	23		