





Stadt Winterthur, Departemen Bau und Mobilität  
Amt für Städtebau, Pionierstrasse 7, 8403 Winterthur

STADT: Winterthur  
OBJEKT: Oberer Deutweg  
PHASE: Gestaltungsplan

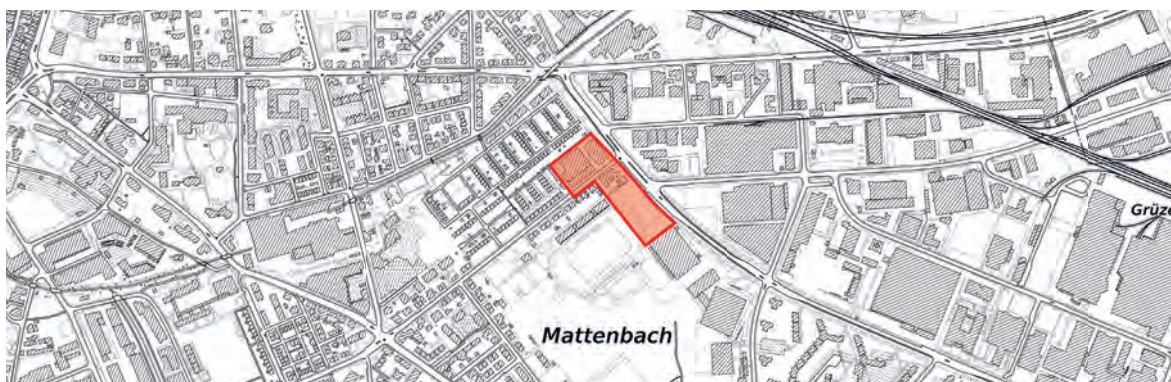
# LÄRMGUTACHTEN RICHTPROJEKT LÄRMNACHWEIS TIEFGARAGE

## Versionsverzeichnis

Version	Datum	Beschreibung	Bemerkung	Freigabe			
				Sachbearbeitung		Koreferat	
				Durch	Visum	Durch	Visum
1.0	1.11.2022	Beilage zu Richtprojekt		Andreas Suter		Monika Suter	
2.0	13.10.2023	Beilage zu Gestaltungsplan		Andreas Suter		Monika Suter	

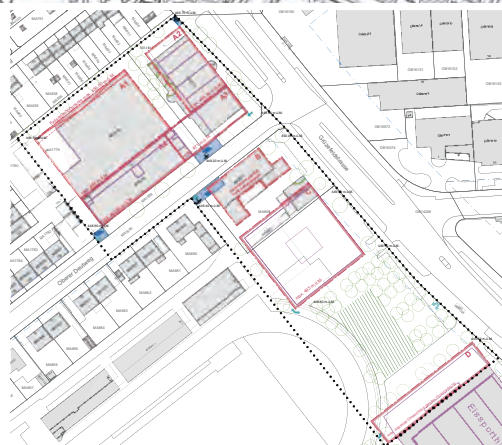
# 1 Situation

Das aus einer Testplanung hervorgegangene Richtprojekt bildet die Basis für den privaten Gestaltungsplan (GP) «Oberer Deutweg Nord-Ost / Erweiterung Sportpark», welcher den 1999 genehmigten privaten GP «Oberer Deutweg Nord-Ost» ersetzt. Das Areal wird durch die Grüze-feldstrasse und den Oberen Deutweg belärmt.



Lärmrechtlich relevant sind die Wohnnutzungen in den Baubereichen A2, A3 und A4 sowie die Parkierung.

# 2 Lärmrechtliche Beurteilung



## 2.1 Erschliessungsgrad

Das Areal gilt als einzont und erschlossen. Es gelten die Anforderungen an Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten (Art. 31 Lärmschutz-Verordnung (LSV)).

## 2.2 Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten (Art. 31 LSV)

Baubewilligungen für Neubauten mit lärmempfindlichen Räumen<sup>1</sup> oder wesentliche Änderungen werden grundsätzlich nur erteilt, wenn

- 1 Als lärmempfindliche Räume gelten Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume, und Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm (Art. 2 Abs. 6 LSV).



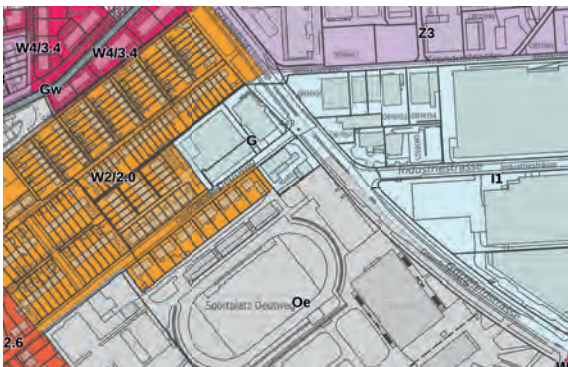
die Immissionsgrenzwerte (IGW) der LSV eingehalten werden können (Art. 22 Umweltschutzgesetz (USG) sowie Art. 31 LSV). Beurteilt wird in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume (Art. 39 LSV).

Sind die IGW überschritten, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes oder durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen, die IGW eingehalten werden können (Art. 31 Abs. 1 LSV).

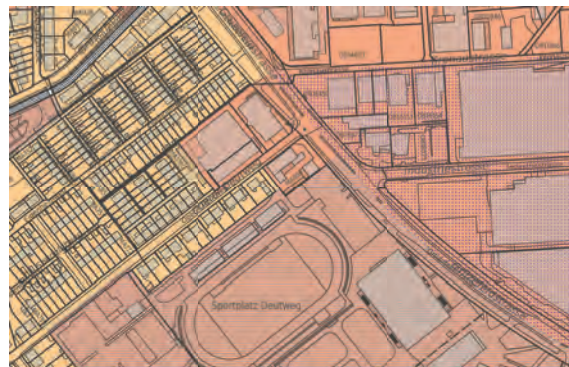
Können auch durch diese Massnahmen die IGW nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (Art. 31 Abs. 2 LSV).

### 2.3 Zone, Empfindlichkeitsstufen und Grenzwerte

Der Perimeter befindet sich gemäss aktuellem Zonenplan der Stadt Winterthur in der Gewerbezone G (hellblau)<sup>2</sup> sowie in der Zone für öffentliche Bauten Oe (grau). Beiden ist die Lärm-Empfindlichkeitsstufe III (ES III; orange) zugeordnet.



Zonenplan (Quelle: ÖREB-Kataster Kt. ZH)



ES-Zuteilung (Quelle: ÖREB-Kataster Kt. ZH)

Im Rahmen der Baubewilligung müssen die folgenden Grenzwerte an jedem Fenster aller lärmempfindlichen Räume eingehalten werden:

	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
<i>Wohnnutzung</i> -> IGW ES III	65	55
<i>Betriebsnutzung</i> -> IGW ES III	70 <sup>3</sup>	- 4

- Die Liegenschaften nördlich des Oberen Deutwegs (Baufelder A1-A4) sollen in eine Zentrumszone umgezont werden. Da in dieser ebenfalls die ES III gilt, ist dies für die Beurteilung irrelevant.
- Bei lärmempfindlichen Betriebsräumen in Gebieten der ES I, II oder III gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dB(A) höhere PW und IGW.
- Für Objekte, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten (zum Beispiel Büros oder Schulen), gelten keine Nacht-Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV).

## 2.4 Gestaltungsplan

Der bestehende private GP «Oberer Deutweg Nord-Ost» wird aufgehoben und durch den neuen privaten GP «Oberer Deutweg Nord-Ost / Erweiterung Sportpark» ersetzt. Dieser enthält betreffend Lärm die folgende Vorschrift: «Im ganzen Areal gilt die Lärm-Empfindlichkeitsstufe III (ES III) der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (LSV).»

Im Rahmen des GP findet damit keine Verschärfung der Anforderungen statt.

## 2.5 Neue Anlagen

Zusätzlich müssen die Emissionen von neuen Anlagen (Einfahrten zu Tiefgaragen, Wärmepumpen, Klimageräten etc.) so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 USG) und die Planungswerte (PW) bei den lärmempfindlichen Räumen der umliegenden Gebäude und auf den Bauflächen der umliegenden unüberbauten Parzellen eingehalten werden können (Art. 7 LSV). Auch beim Bauvorhaben, bei dem die Emissionen entstehen, sind die PW einzuhalten.

Im Richtprojekt ist unter den Baubereichen B und C eine Tiefgarage mit 200 Parkfeldern enthalten, deren Ausfahrt auf den Oberen Deutweg erfolgt. Für die Tiefgarage muss ein Nachweis geführt werden.

Die ebenfalls neu vorgesehenen vereinzelt oberirdischen Parkplätze im Baubereich A (im Bereich der Parzelle Kat. Nr. MA1779 sowie am Strassenrand auf der Parzelle Kat. Nr. MA1699) sowie zwischen den Baubereichen B und C sind von so geringer Anzahl, dass sie nach einer Grobbeurteilung nicht zu PW-Überschreitungen führen können.

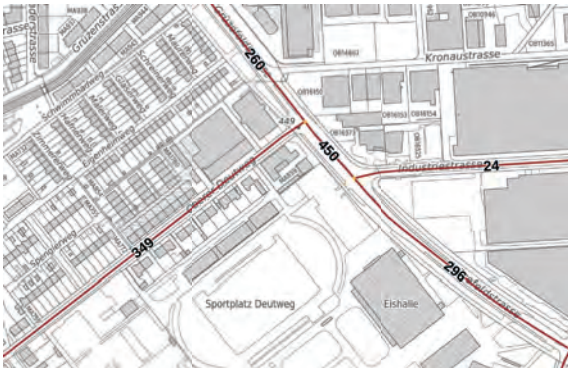
# 3 Grundlagen

## 3.1 Objekt

- Privater Gestaltungsplan «Oberer Deutweg Nord-Ost / Erweiterung Sportpark», Stand 16. Mai 2023 (Vorprüfung / Vorwirkung; Stadt Winterthur / Heinrich Schellenberg / EG Raumentwicklung GmbH / e10-planning)
- Richtprojekt Oberer Deutweg vom 11. November 2022 (Galli Rudolf Architekten AG ETH BSA / Andreas Geser Landschaftsarchitekten AG)

## 3.2 Emissionen

### 3.2.1 Strassenverkehr



Auszug Lärmbelastungskataster (Quelle: [maps.zh.ch](https://maps.zh.ch))

Die für das Bauvorhaben im Planungshorizont massgebenden Strassenabschnitte wurden dem Strassenlärmkataster des Kantons Zürich entnommen (Download GIS-Browser Kt. ZH am 25. September 2023). Die zur Ermittlung der Emissionen massgebenden Attribute sind im Anhang 1 dargestellt<sup>5</sup>.

Die nicht explizit aufgeführten Strassen wurden bei der Berechnung mitberücksichtigt, sie sind aber von untergeordneter Bedeutung und beeinflussen die Resultate nicht.

Die Grüzefeldstrasse ist aktuell mit 50 km/h signalisiert. Gemäss Bericht «Zielbild Temporegime der Stadt Winterthur» (Stadt Winterthur/poliplan, 23. November 2020) soll sie im Zielbild «Vision Winterthur 2040» mit 30 km/h signalisiert sein. Mit Tempo 30 könnte eine massgebende Lärmreduktion erreicht werden. Da allerdings die Einführung von Tempo 30 zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht hinreichend gesichert ist, wird vorliegend die derzeit signalisierte Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angenommen.

### 3.2.2 Weitere Emissionen

Die LSV kennt weiter Lärm von Eisenbahnen, zivilen Flugplätzen, Industrie- und Gewerbeanlagen, zivilen Schiessanlagen, Militärflugplätzen und militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen. Keine dieser Lärmquellen muss vorliegend untersucht werden.

## 3.3 Berechnungsmodell

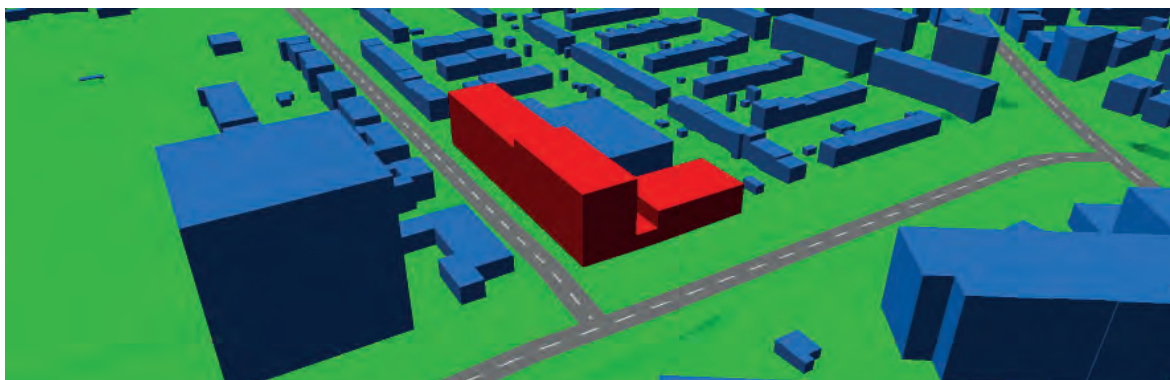
Die Berechnungen wurden mit CadnaA (Computer Aided Noise Abatement; Software zur Berechnung, Darstellung, Beurteilung und Prognose von Umgebungslärm; Version 2023 MR 2) mit den folgenden Berechnungsmodellen durchgeführt:

Strassenverkehr:	Emissionen:	sonROAD18
	Ausbreitungsmodell:	ISO 9613-2

Sowohl die Emissions- als auch die Immissionsberechnungen wurden gemäss den Vorgaben der «Anwendungsrichtlinie sonROAD18 im Kanton Zürich» inkl. aller mitgeltenden Dokumente vorgenommen.

<sup>5</sup> Der Obere Deutweg ist seit 2021 mit Tempo 30 signalisiert (im LBK Kt. ZH: 50 km/h).

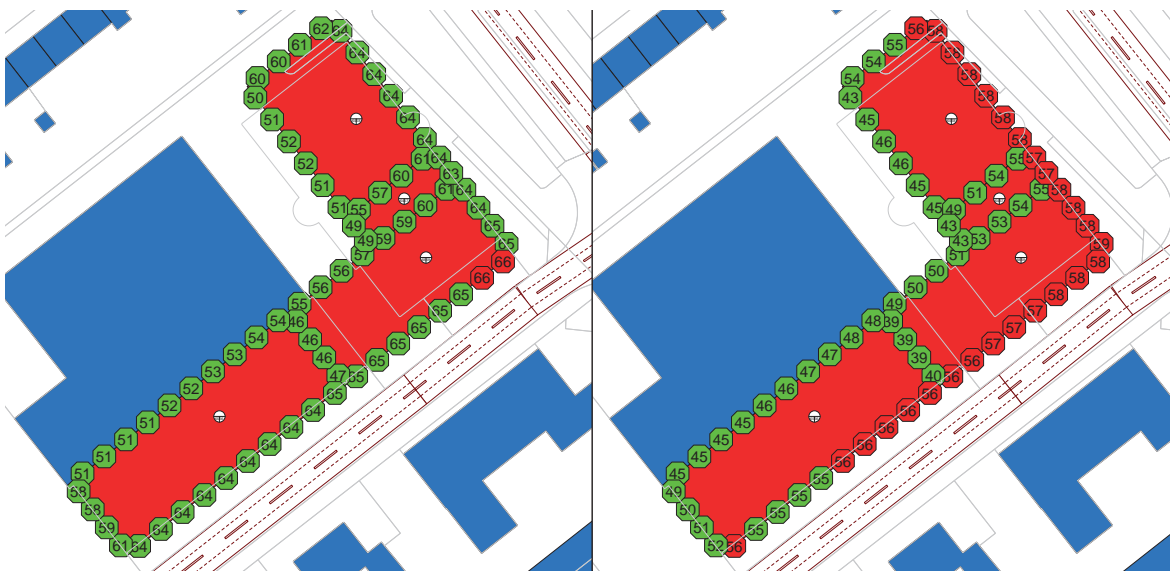
Die für die Berechnung massgebenden Elemente (Digitales Terrainmodell, bestehende Bebauung, Emissionsachsen, Bodenabsorptionen, Richtprojekt) wurden direkt ins Berechnungsmodell importiert. Die folgende Ansicht zeigt das Modell (Baubereiche A2, A3 und A4 sind rot dargestellt).



# 4

## Berechnungen

Die folgende Darstellung zeigt die maximalen Fassadenbelastungen in den Baubereichen A2, A3 und A4 (links Tag, rechts Nacht; überschrittene IGW der ES III für Wohnnutzung sind rot dargestellt).<sup>6</sup>



<sup>6</sup> Ist der auf eine Stelle nach dem Komma gerundete Pegel grösser als der Grenzwert, dann gilt dieser als überschritten. In den Darstellungen der Fassadenbelastungen wird dann der nächsthöhere ganzzahlige Wert angezeigt.

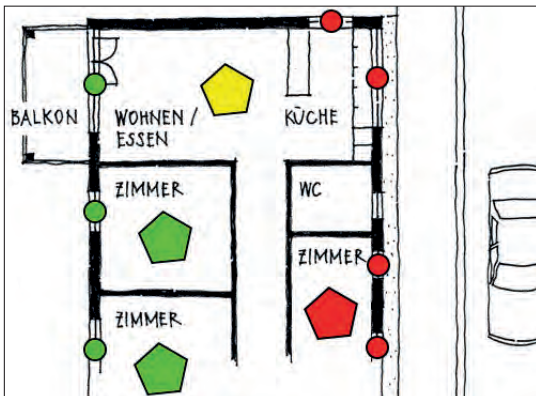
Die maximalen Belastungen liegen bei 65.3 dB(A) am Tag und 58.2 dB(A) in der Nacht. Die IGW der ES III für Wohnnutzungen sind damit am Tag um 0.3 dB und in der Nacht um 3.2 dB überschritten. Die IGW für Betriebsnutzungen sind überall eingehalten.

*Die Wohnnutzungen sind detailliert zu beurteilen*

# 5

## Beurteilung

### 5.1 Ampelsystem



Zur Beurteilung der lärmempfindlichen Räume wird das folgende Ampelsystem verwendet:

- ▮ Grenzwert an allen Fenstern überschritten
- ▮ Grenzwert an mindestens einem Fenster<sup>7</sup> eingehalten
- ▮ Grenzwert an allen Fenstern eingehalten

Alle Räume vom Typus ▮ und ▮ weisen Fenster mit überschrittenen IGW auf und benötigen eine Ausnahmegenehmigung nach Art. 31 Abs. 2 LSV.

### 5.2 Beurteilung Grundrisse

Im Folgenden werden die Grundrisse der Baubereiche A2, A3 und A4 geschossweise beurteilt. Dargestellt sind jeweils die Belastungen in der kritischen Nachtphase und die Beurteilung des betreffenden Grundrisses nach Ampelsystem.

Mit Ausnahme des Erdgeschosses enthalten alle Geschosse Wohnnutzungen.

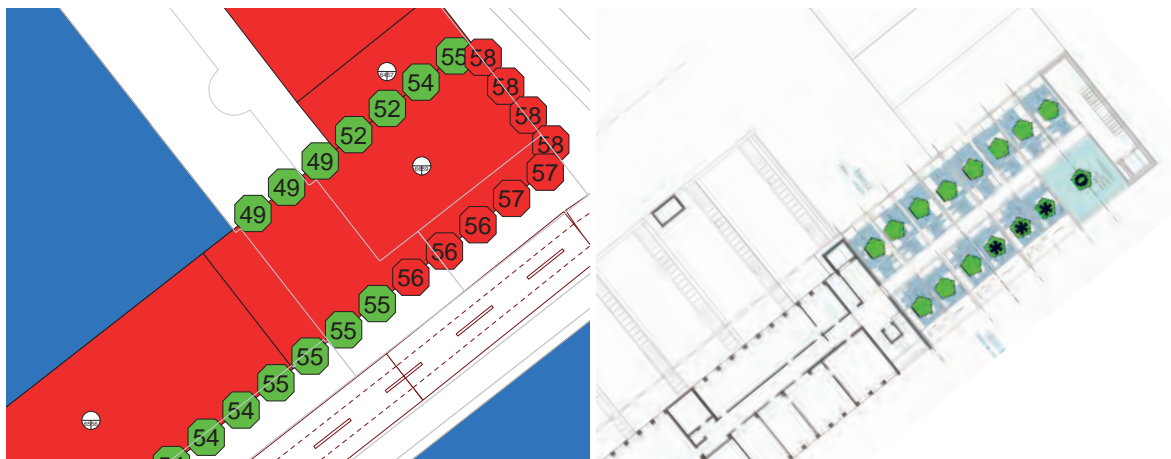
<sup>7</sup> Dieses Fenster muss einen einfach zu bedienenden Öffnungsmechanismus aufweisen und mindestens 5% der Bodenfläche umfassen, wenn andere Fenster vorhanden sind, oder mindestens 10%, wenn keine anderen Fenster vorhanden sind. Es darf zudem nicht durch eine andere Lärmart über dem Grenzwert belastet sein.





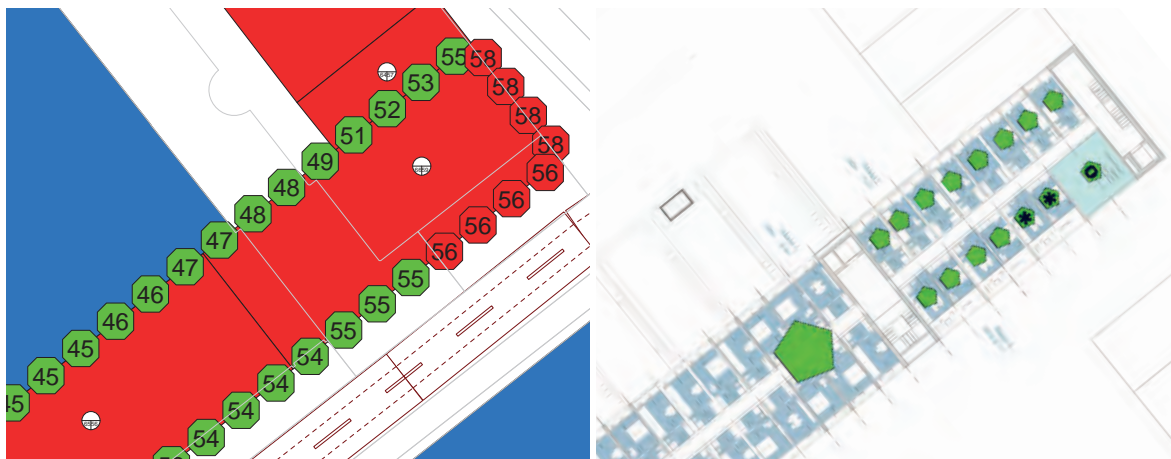
- Der Gemeinschaftsraum ist nur am Tag lärmempfindlich, da eine Nutzung zu Schlafzwecken ausgeschlossen werden kann. Am Tag liegt die maximale Belastung unter dem IGW
- \* Die vorgelagerten Loggien weisen eine ausreichende Wirkung auf (Nachweis für 1.OG im Anhang 2)

### 5.2.2 2.0G



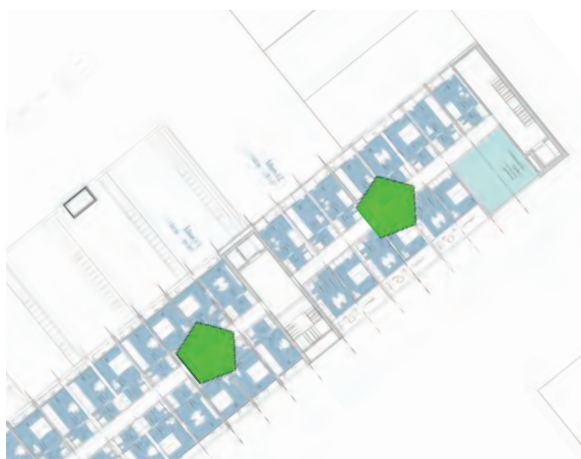
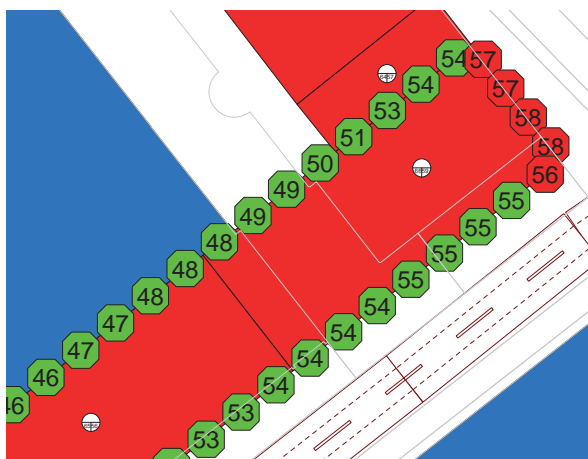
- Siehe 1.0G
- \* Wirkung der vorgelagerten Loggien ist aufgrund der «Geometrie» (höher liegendes Geschoss) mindestens gleich gross wie im 1.0G

### 5.2.3 3.0G

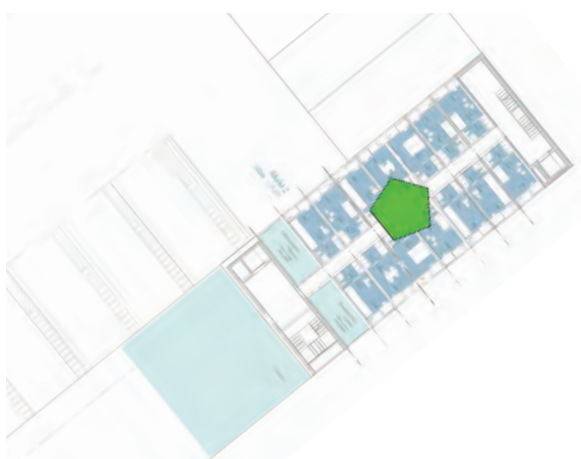
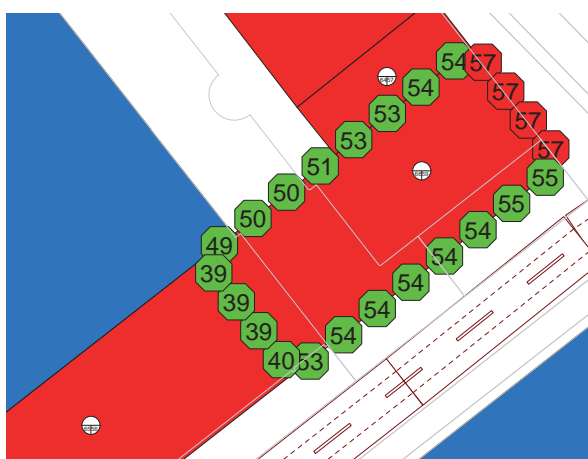


- Siehe 1.0G
- \* Wirkung der vorgelagerten Loggien ist aufgrund der «Geometrie» (höher liegendes Geschoss) mindestens gleich gross wie im 1.0G

**5.2.4 4.0G**



**5.2.5 5.0G**



# 6

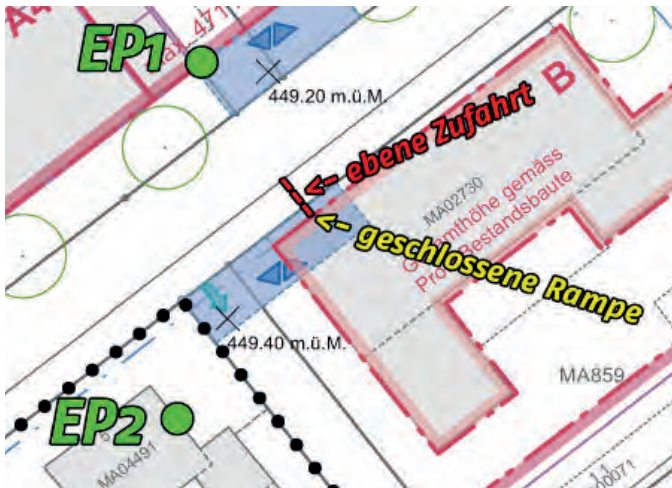
## Beurteilung Tiefgarage

Bei der Tiefgarage werden die folgenden Werte eingesetzt:

- 200 Parkplätze
- 3.33 Fahrten pro Parkfeld pro Tag (24 Stunden)
- 80% der Fahrten von 7-19 Uhr (Tag)
- 20% der Fahrten von 19-7 Uhr (Nacht)

Die Berechnung der Anzahl Fahrten kann dem Anhang 3 entnommen werden.

## 6.1 Massgebende Anlageteile



Die Tiefgarage hat im Erdgeschoss des Baubereichs B eine Zufahrt auf den Oberen Deutweg. Sie besteht lärm-technisch aus einer «ebenen Zufahrt» (Fahrbahnrand bis Fassade) und einer «geschlossenen Rampe» (ab Fassade). Die Anlageteile werden separat berechnet und anschliessend energetisch addiert.

## 6.2 Massgebende Empfangspunkte

Die massgebenden Empfangspunkte (EP) mit Wohnnutzungen sind:

EP1: Neubau, Baubereich A3, 1.OG -> massgebend ist PW der ES III (Tag: 60 dB(A) / Nacht: 50 dB(A))

EP2: Oberer Deutweg 5, 1.OG -> massgebend ist PW der ES II (Tag: 55 dB(A) / Nacht: 45 dB(A))

Die Detailberechnungen können dem Anhang 4 entnommen werden. Die massgebenden PW sind bei allen EP eingehalten.

# 7

## Fazit

### 7.1 Einhaltung IGW / Ausnahmegewilligung

Die IGW können bei allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden. Es ist keine Ausnahmegewilligung nach Art. 31 Abs. 2 LSV erforderlich.

### 7.2 Neue Anlage

Die Emissionen der Tiefgarage halten die massgebenden PW bei allen Empfangspunkten ein.

### 7.3 Schallschutz am Gebäude

Nach Art. 32 Abs. 1 LSV muss der Bauherr eines neuen Gebäudes nachweisen, dass der Schallschutz bei Aussenbauteilen und Trennbauteilen lärmempfindlicher Räume sowie bei Treppen und haustechnischen Anlagen den anerkannten Regeln der Baukunde entspricht. Als sol-



che gelten insbesondere die Mindestanforderungen<sup>8</sup> nach der SIA-Norm 181 (Schallschutz im Hochbau).

Bis zu Belastungen von 60 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht gilt für Wohn- und Schlafräume eine Mindestanforderung an die Schalldämmung der Aussenhülle von 27 dB(A). Übersteigen die Belastungen diese Werte, so werden auch die Anforderungen erhöht und zwar um das Mass der Überschreitung.

Zudem kann die Vollzugsbehörde nach Art. 32 Abs. 2 LSV die Anforderungen weiter verschärfen. Nach Praxis im Kanton Zürich wird der Anforderungswert um weitere 3 dB erhöht, wenn die Belastungen über 65 dB(A) am Tag oder 55 dB(A) in der Nacht liegen.

Die konkreten Anforderungswerte können [www.bauen-im-laerm.ch/schallschutz/anforderungswerte](http://www.bauen-im-laerm.ch/schallschutz/anforderungswerte) entnommen werden.

Thalwil, 13. Oktober 2023

Ingenieurbüro Andreas Suter



Andreas Suter

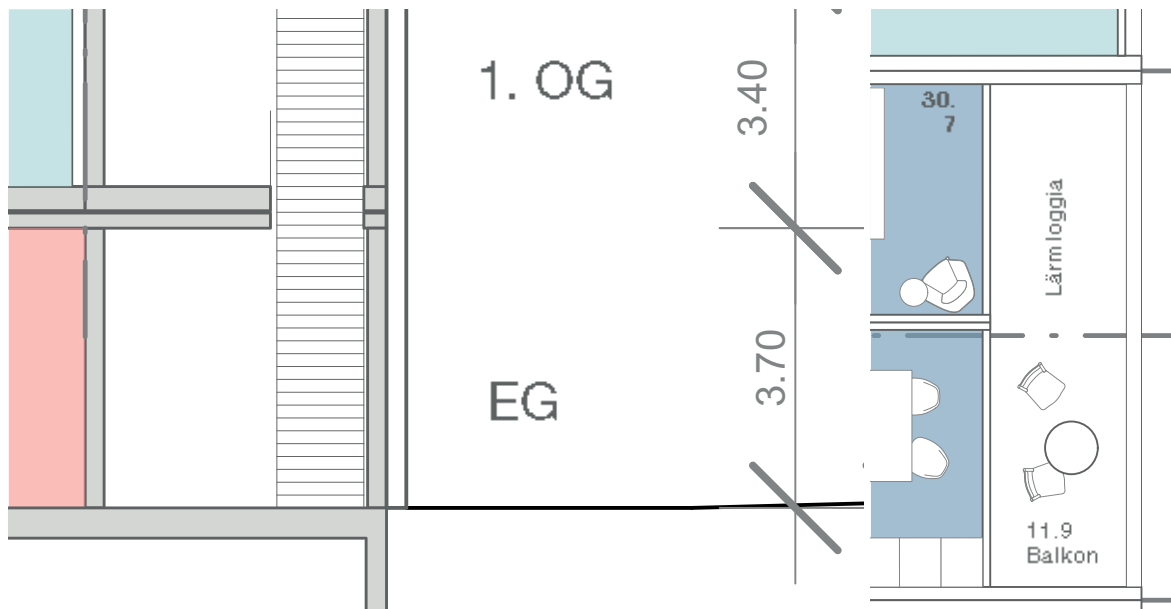
---

<sup>8</sup> Neben den Mindestanforderungen, die lediglich erhebliche Störungen zu verhindern vermögen, gibt es erhöhte Anforderungen. Diese gelten nach SIA-Norm für EFH, Doppel- und Reihen-EFH sowie Stockwerkeigentum.


## Anhang 1: Emissionswerte

Emissions- abschnitt	Strassenname	Strassentyp	Referenzjahr	N		N2		v		Belags- korrektur	Schallleistungspegel	
				T	N	T	N	T	N		T	N
260	Grüzefeldstrasse	VS_50_60	Planungshorizont 2042	846.7	230.5	8.0	6.0	50	50	KB50_0	81.7	75.7
450	Grüzefeldstrasse	VS_50_60	Planungshorizont 2042	704.9	192.3	8.0	6.0	50	50	KB50_0	80.9	74.9
296	Grüzefeldstrasse	VS_50_60	Planungshorizont 2042	704.9	192.3	6.0	5.0	50	50	KB50_0	80.7	74.8
24	Industriestrasse	VS_50_60	Planungshorizont 2042	723.4	112.1	10.0	7.0	50	50	KB50_0	81.2	72.7
349	Oberer Deutweg	VS_50_60	Planungshorizont 2042	587.9	91.2	5.0	4.0	30	30	KB50_0	75.6	66.7

### Anhang 2: Berechnung kritische Loggia 1.0G



Ausschnitte Baueingabepläne: Längsschnitt und Grundriss 1.0G (beide Massstab 1 : 100)

Objekttyp		<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal	<input type="radio"/> Loggia seitlich	<b>i</b>
		<input type="radio"/> Balkon frontal	<input type="radio"/> Balkon seitlich	
Situationskizze				
Dimensionen des Objekts	$l =$	<input type="text" value="8"/>	m	Horizontaler Abstand bis Fassade <b>i</b>
	$h_g =$	<input type="text" value="3.7"/>	m	Höhe Geschossniveau über Strasse <b>i</b>
	$h_b =$	<input type="text" value="1"/>	m	Höhe der Brüstung <b>i</b>
	$d =$	<input type="text" value="2"/>	m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons <b>i</b>
Lage des Empfangspunktes	$b =$	<input type="text" value="3.3"/>	m	Breite der Loggia bzw. des Balkons <b>i</b>
	Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) <b>v</b>		Wand mit Empfangspunkt (EP) <b>i</b>
	$d_{ep} =$	<input type="text"/>	m	Abstand Brüstung ↔ EP <b>i</b>
<b>Berechnen</b>				
<b>Resultat</b>				
Abschätzung Wirkung		<b>3.0 dB(A)</b>	Reduktion gegenüber Fassade <b>i</b>	

Berechnung Loggiawirkung für kritische Loggia im 1.0G

### Anhang 3: Fahrtenberechnung Tiefgarage

#### Fahrtenberechnung Parkhaus Deutweg mit Reduktion Parkfelder (Vorgabe Leistungsfähigkeit Knoten)

Teilbereich	Hauptnutzung nach VSS	PP Bedarf		Nutzung nach PPVO				Fahrtenberechnung nach PPVO			
		Bewohner	Beschäftigte	Minimal		SVP	Median	Bewohner	Beschäftigte	Bes./Kunden	DTV  Fahrten/Tag
				Bes./Kunden	Total						
Nord (Privat)	Wohnen	9	0	1	10		2.5		2.5	25	
	Dienstl. / Detailhandel Verwaltungs-/Bürobetriebe	0	1	1	2	publikumsorientierte Betriebe reine Verwaltungs- und Bürobetriebe	2	2	3.6	6	
Süd (Städtisch)	Restaurant	0	1	5	6	k.A., Annahme analog Einkaufszentrum		4	6.2	36	
	neue Sportbetriebe	0	7	8	15	publikumsorientierte Betriebe		2	3.6	43	
	Verwaltungs-/Bürobetriebe	0	25	4	28	reine Verwaltungs- und Bürobetriebe		2	2.2	57	
	Öffentliche Sportnutzung (bestehend)	0	0	149	149	publikumsorientierte Betriebe		2	3.6	536	
					<b>212</b>					<b>707</b>	

Anpassung, so dass Anzahl Fahrten = Zielgrösse  
 Festlegung öff. Sportnutzung bestehend = 149 (120+29)  
 restliche PP entsprechend reduziert: 60%

**Fahrten pro Parkfeld:  
 707/212 = 3.33**



**Anhang 4: Berechnung Tiefgarage**

<b>Berechnung Tiefgarage</b>				
	<b>EP1 (1.OG, Wohnen)</b>		<b>EP2 (OD5, Wohnen)</b>	
	<b>Tag (7-19)</b>	<b>Nacht (19-7)</b>	<b>Tag (7-19)</b>	<b>Nacht (19-7)</b>
Anzahl Parkfelder	200		200	
Fahrten pro Parkfeld	3.33		3.33	
Anteil Phase [%]	80	20	80	20
Anzahl Fahrbewegungen	44.4	11.1	44.4	11.1
<b>Ebene Zufahrt</b>				
Länge der Zufahrt [m]	4.10		4.10	
Abstand Mitte Zufahrt - EP [m]	14.3		21.2	
Hinderniswirkung?	0.0		0.0	
$L_{i,Zu}$	40.5	34.5	37.1	31.1
<b>Rampe geschlossen</b>				
Rampenöffnung [m <sup>2</sup> ]	18.4		18.4	
Absorption	0.0		0.0	
Abstand Rampenöffnung - EP [m]	16.2		20.2	
Aspektwinkel	0.0		-8.0	
Fassade	0.0		0.0	
Hinderniswirkung?	0.0		0.0	
$L_{i,gR}$	49.9	43.9	40.0	34.0
<b>Immissionspegel Gesamte Anlage</b>				
$L_r$	50.4	44.4	41.8	35.8
<b>Pegelkorrekturen (Anhang 6 LSV)</b>				
K1	0.0	5.0	0.0	5.0
K2	0.0	0.0	0.0	0.0
K3	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Beurteilung</b>				
$L_r$ (inkl. Pegelkorrektur)	50.4	49.4	41.8	40.8
$L_r$ gerundet (inkl. Pegelkorrektur)	50	49	42	41
Empfindlichkeitsstufe [I II III IV]	III		II	
Massgebender Grenzwert [IGW PW]	PW		PW	
Grenzwert	60	50	55	45
<b>GW eingehalten?</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>