



Sulzer Vorsorgeeinrichtung SVE, c/o Auwiesen Immobilien AG, Klosterstrasse 17, Postfach, 8406 Winterthur, vertreten durch Suter · von Känel · Wild, Planer und Architekten AG, Förlibuckstrasse 30, 8005 Zürich

STADT: **Winterthur**  
OBJEKT: **Privater Gestaltungsplan «Am Bach – Mitte»**

# LÄRMNACHWEIS TIEFGARAGEN

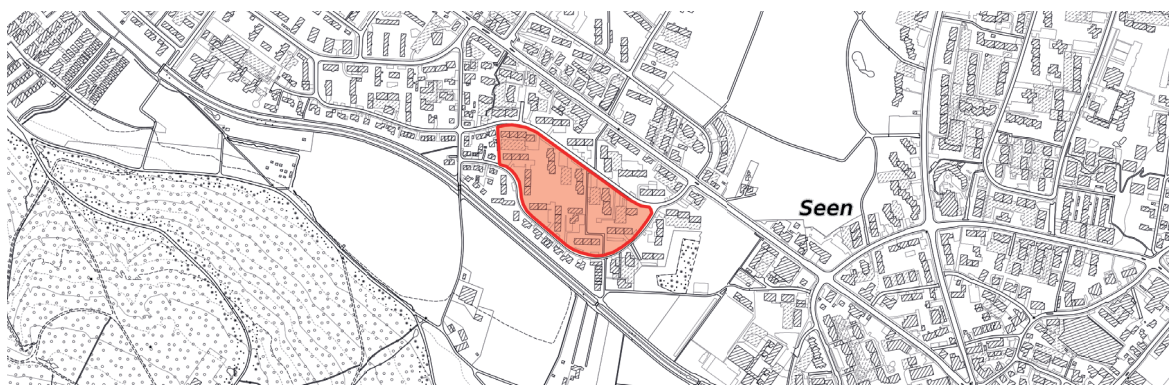
## Versionsverzeichnis

Version	Datum	Beschreibung	Bemerkung	Freigabe			
				Sachbearbeitung		Koreferat	
				Durch	Visum	Durch	Visum
1.0	4.2.2022	Beilage zu GP		Andreas Suter	<i>AS</i>	Monika Suter	<i>MS</i>

# 1

## Situation

Auf den Parzellen Kat. Nrn. MA99, MA101, MA102, MA104, MA105, MA107, MA123, MA124, MA125, MA126 und MA127 wird der Private Gestaltungsplan «Am Bach – Mitte» erstellt.



Der Gestaltungsplan (GP) enthält einige Tiefgaragen, für die ein Nachweis erstellt werden muss.

# 2

## Lärmrechtliche Beurteilung

Die Emissionen von neuen Anlagen – vorliegend die Einfahrten zu den Tiefgaragen – müssen 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 Baulinien der umliegenden unüberbauten Parzellen eingehalten werden können (Art. 7 LSV). Auch beim Bauvorhaben, bei dem die Emissionen entstehen, sind die PW einzuhalten.

### 2.1 Baubereiche F-M

Das Richtprojekt der Baubereiche F-M enthält im 2. Untergeschoss drei separate Tiefgaragen mit gesamthaft 136 Parkplätzen. Diese werden vorliegend detailliert überprüft.

### 2.2 Baubereiche A-E

Für die Baubereiche A-E sind im GP zwar mehrere Zufahrtsbereiche definiert, es liegt aber noch kein detailliertes Richtprojekt vor, welches aktuell überprüft werden könnte.

Die Baubereiche A-E werden aber tendenziell zu weniger Problemen führen als die Baubereiche F-M. Sie sind von der Grössenordnung her vergleichbar, weisen aber einerseits einen deutlich grösseren Um-

schwung auf und andererseits eine grössere Distanz zu den bestehenden Gebäuden nordöstlich der Endlikerstrasse. Damit besteht deutlich mehr Spielraum bei der Anordnung der Zufahrten, was die Einhaltung der PW gewährleisten sollte.

Der entsprechende detaillierte Nachweis ist aber spätestens mit der Baueingabe zu führen.

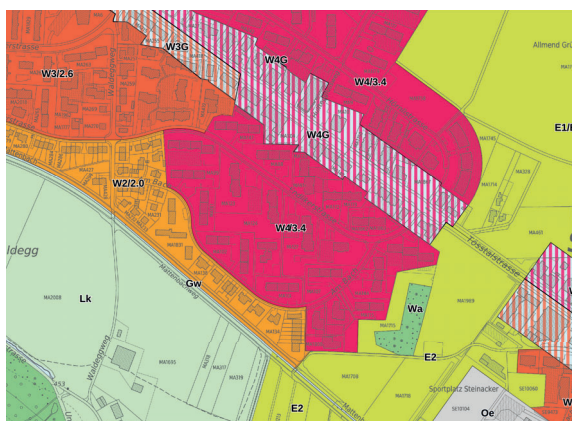
# 3 Grundlagen

## 3.1 Grundlagen

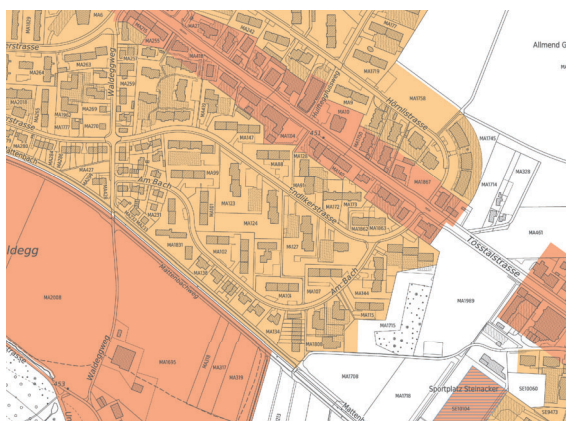
- Privater Gestaltungsplan «Am Bach – Mitte» (Situationsplan, Vorschriften und Planungsbericht; Diverse Grundeigentümer/Suter · von Känel · Wild, Zürich; Stand 1. Juli 2021)
- Vorprüfungsbericht Baudirektion Kanton Zürich, 24. März 2021

## 3.2 Zone, Empfindlichkeitsstufen und Grenzwerte

Die Bauparzellen befinden sich gemäss aktuellem Zonenplan der Stadt Winterthur in der viergeschossigen Wohnzone W4/3.4 (rot), welcher die Lärm-Empfindlichkeitsstufe II (ES II, gelb) zugeordnet ist.



Zonenplan (Quelle: ÖREB-Kataster Kt. ZH)



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

Es gelten die folgenden Grenzwerte:

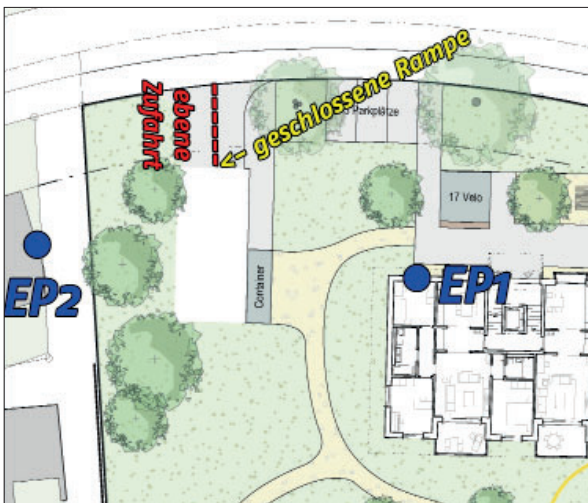
	PW	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
ES II Wohnräume	55	45
ES II Betriebsräume	60 <sup>1</sup>	– <sup>2</sup>

## 4 Berechnungen Emissionen

Bei den Tiefgaragen werden die folgenden Werte eingesetzt:

Garage	Anzahl Parkplätze	Fahrten pro Parkfeld pro Tag	Anteil Tag	Anteil Nacht
F/G/H	58	2.5	75%	25%
I/K	34	2.5	75%	25%
L/M	44	2.5	75%	25%

### 4.1 Tiefgarage F/G/H



Die Tiefgarage hat eine mehrheitlich gedeckte Zufahrt von der Endlikerstrasse. Diese besteht lärmtechnisch aus einer «ebenen Zufahrt» (Strassenparzelle bis Überdeckung) und einer «geschlossenen Rampe» (ab Überdeckung).

Die zwei Anlageteile werden separat berechnet und anschliessend energetisch addiert.

Die massgebenden Empfangspunkte (EP) sind:

- EP1: Baubereich F, EG, Nordfassade, Wohnen
- EP2: Endlikerstrasse 74, EG, Ostfassade, Wohnen

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

- 1 Bei lärmempfindlichen Betriebsräumen in Gebieten der ES I, II oder III gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dB(A) höhere PW und IGW.
- 2 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).



#### 4.2 Tiefgarage I/K



Die Zufahrt zur Tiefgarage führt über eine offene Rampe direkt ins UG des Gebäudes im Baubereich K. Die Anlage besteht lärmtechnisch aus einer «offenen Rampe» (Strassenparzelle bis Fassade) und einer «geschlossenen Rampe» (ab Fassade).

Die zwei Anlageteile werden separat berechnet und anschliessend energetisch addiert.

Die massgebenden Empfangspunkte (EP) sind:

EP3: Baubereich K, EG, Südfassade, Wohnen

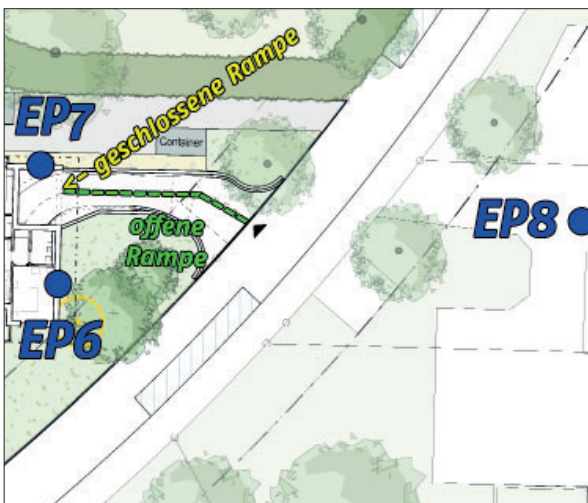
EP4: Baubereich K, 1.OG, Ostfassade, Wohnen

EP5: Am Bach 34, EG, Nordostfassade, Wohnen

Die Detailberechnungen können dem Anhang entnommen werden. Die massgebenden PW

sind bei allen EP eingehalten.

#### 4.3 Tiefgarage L/M



Die Zufahrt zur Tiefgarage führt über eine offene Rampe direkt ins UG des Gebäudes im Baubereich M. Die Anlage besteht lärmtechnisch aus einer «offenen Rampe» (Strassenparzelle bis Fassade) und einer «geschlossenen Rampe» (ab Fassade).

Die zwei Anlageteile werden separat berechnet und anschliessend energetisch addiert.

Die massgebenden Empfangspunkte (EP) sind:

EP6: Baubereich M, EG, Ostfassade, Wohnen

EP7: Baubereich M, 1.OG, Nordfassade, Wohnen

EP8: Am Bach 70, EG, Westfassade, Wohnen

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

# 5

## Fazit

### 5.1 Neue Anlagen

#### 5.1.1 Einhaltung PW

Die Emissionen der Tiefgaragen der Baubereiche F-M halten die massgebenden PW bei allen Empfangspunkten ein.

Die Tiefgaragen der Baubereiche A-E müssen spätestens bei der Baueingabe detailliert beurteilt werden.

#### 5.1.2 Vorsorgeprinzip

Gemäss USG und LSV sind Einwirkungen vorsorglich zu begrenzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG, Art. 7 Abs. 1a LSV). Falls die PW wie vorliegend eingehalten sind, gelten zusätzliche Massnahmen dann als wirtschaftlich tragbar, wenn sich mit relativ geringem Aufwand eine wesentliche zusätzliche Reduktion erreichen lässt.

Im Fall der vorliegenden Tiefgaragen sind die folgenden Verbesserungen zu prüfen und – wenn dies mit verhältnismässigem Aufwand möglich ist – zu realisieren:

- Überdeckung der Einfahrten: Die Einfahrtsbereiche der Tiefgaragen I/K und L/M sind soweit möglich zu überdecken. Das würde die offenen Rampen verkürzen und die Immissionspegel markant vermindern.
- Schallabsorbierende Verkleidungen: Die Einfahrtsbereiche der geschlossenen Rampen sind schallabsorbierend auszuführen (in den Berechnungen im Anhang NICHT berücksichtigt; es wurden lediglich absorbierende Stützmauern im Bereich der offenen Rampen gerechnet).
- Regenrinnen lärmarm ausgestalten: Diese Massnahme sollte auf jeden Fall getroffen werden, da sich damit die impulshaltigen Emissionen beim Überfahren stark reduzieren lassen.

Thalwil, 4. Februar 2022

Ingenieurbüro Andreas Suter



Andreas Suter

**Anhang: Detailberechnung F/G/H**

<b>Berechnung Tiefgarage F/G/H</b>				
	<b>EP1 (Baubereich F)</b>		<b>EP2 (Endlicherstrasse 74)</b>	
	<b>Tag (7-19)</b>	<b>Nacht (19-7)</b>	<b>Tag (7-19)</b>	<b>Nacht (19-7)</b>
Anzahl Parkfelder	58		58	
Fahrten pro Parkfeld	2.5		2.5	
Anteil Phase [%]	75	25	75	25
Anzahl Fahrbewegungen	9.1	3.0	9.1	3.0
<b>Ebene Zufahrt</b>				
Länge der Zufahrt [m]	7.0		7.0	
Abstand Mitte Zufahrt - EP [m]	20.0		17.5	
Hinderniswirkung?	0.0		0.0	
L <sub>i,Zu</sub>	33.0	28.2	34.2	29.4
<b>Rampe geschlossen</b>				
Rampenöffnung [m2]	20.0		20.0	
Absorption	0.0		0.0	
Abstand Rampenöffnung - EP [m]	19.2		16.3	
Aspektwinkel	-8.0		-8.0	
Fassade	0.0		0.0	
Hinderniswirkung?	0.0		0.0	
L <sub>i,gR</sub>	33.9	29.1	35.4	30.6
<b>Immissionspegel Gesamte Anlage</b>				
L <sub>r</sub>	36.5	31.7	37.9	33.1
<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 <sub>r</sub> (inkl. Pegelkorrektur)	36.5	36.7	37.9	38.1
L <sub>r</sub> gerundet (inkl. Pegelkorrektur)	37	37	38	38
Empfindlichkeitsstufe [I II III IV]	II		II	
Massgebender Grenzwert [IGW PW]	PW		PW	
Grenzwert	55	45	55	45
<b>GW eingehalten?</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>



**Anhang: Detailberechnung I/K**

Berechnung Tiefgarage I/K							
	EP3 (Baubereich K, EG)		EP4 (Baubereich K, 1.OG)		EP5 (Am Bach 34)		
	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	
Anzahl Parkfelder	34		34		34		
Fahrten pro Parkfeld	2.5		2.5		2.5		
Anteil Phase [%]	75	25	75	25	75	25	
Anzahl Fahrbewegungen	5.3	1.8	5.3	1.8	5.3	1.8	
<b>Rampe offen</b>							
Länge der Rampe [m]	15.0		15.0		15.0		
Abstand Mitte Rampe - EP [m]	11.0		10.0		20.0		
Steigung Rampe [%]	15.0		15.0		15.0		
Seitliche Stützmauern	0.0		0.0		0.0		
Hindernismwirkung?	-5.0		-5.0		0.0		
L <sub>1,OR</sub>	40.2	35.4	41.0	36.2	40.0	35.2	
<b>Rampe geschlossen</b>							
Rampenöffnung [m2]	20.0		20.0		20.0		
Absorption	0.0		0.0		0.0		
Abstand Rampenöffnung - EP [m]	8.5		7.8		26.2		
Aspektwinkel	-8.0		-8.0		0.0		
Fassade	-5.0		-5.0		0.0		
Hindernismwirkung?	-5.0		-5.0		0.0		
L <sub>1,GR</sub>	28.6	23.9	29.4	24.6	36.9	32.1	
<b>Immissionspegel Gesamte Anlage</b>							
L <sub>r</sub>	40.5	35.7	41.3	36.5	41.7	36.9	
<b>Pegelkorrekturen (Anhang 6 LSV)</b>							
K1	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	
K2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
K3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>Beurteilung</b>							
L <sub>r</sub> (inkl. Pegelkorrektur)	40.5	40.7	41.3	41.5	41.7	41.9	
L <sub>r</sub> gerundet (inkl. Pegelkorrektur)	41	41	41	42	42	42	
Empfindlichkeitsstufe [I II III IV]	II		II		II		
Massgebender Grenzwert [IGW PW]	PW		PW		PW		
Grenzwert	55	45	55	45	55	45	
<b>GW eingehalten?</b>	JA	JA	JA	JA	JA	JA	

**Anhang: Detailberechnung L/M**

Berechnung Tiefgarage L/M							
	EP6 (Baubereich M, EG)		EP7 (Baubereich M, 1.OG)		EP8 (Am Bach 70)		
	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	
Anzahl Parkfelder	44		44		44		
Fahrten pro Parkfeld	2.5		2.5		2.5		
Anteil Phase [%]	75	25	75	25	75	25	
Anzahl Fahrbewegungen	6.9	2.3	6.9	2.3	6.9	2.3	
<b>Rampe offen</b>							
Länge der Rampe [m]	15.0		15.0		15.0		
Abstand Mitte Rampe - EP [m]	11.0		10.0		38.0		
Steigung Rampe [%]	15.0		15.0		15.0		
Seitliche Stützmauern	0.0		0.0		0.0		
Hindernismwirkung?	-5.0		-5.0		0.0		
L <sub>10R</sub>	41.3	36.5	42.1	37.4	35.5	30.8	
<b>Rampe geschlossen</b>							
Rampenöffnung [m2]	20.0		20.0		20.0		
Absorption	0.0		0.0		0.0		
Abstand Rampenöffnung - EP [m]	8.5		7.8		38.1		
Aspektwinkel	-8.0		-8.0		0.0		
Fassade	-5.0		-5.0		0.0		
Hindernismwirkung?	-5.0		-5.0		0.0		
L <sub>10GR</sub>	29.7	25.0	30.5	25.8	34.8	30.0	
<b>Immissionspegel Gesamte Anlage</b>							
L <sub>r</sub>	41.6	36.8	42.4	37.7	38.2	33.4	
<b>Pegelkorrekturen (Anhang 6 LSV)</b>							
K1	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	
K2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
K3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>Beurteilung</b>							
L <sub>r</sub> (inkl. Pegelkorrektur)	41.6	41.8	42.4	42.7	38.2	38.4	
L <sub>r</sub> gerundet (inkl. Pegelkorrektur)	42	42	42	43	38	38	
Empfindlichkeitsstufe [I II III IV]	II		II		II		
Massgebender Grenzwert [IGW PW]	PW		PW		PW		
Grenzwert	55	45	55	45	55	45	
<b>GW eingehalten?</b>	JA	JA	JA	JA	JA	JA	