



Tiefgarage 01  
76 PP  
BF:2'705 m<sup>2</sup>

Treppe  
BF:27 m<sup>2</sup>

Lager Haus B  
BF:270 m<sup>2</sup>

Einfache Gesellschaft Blattmann + Blattmann, c/o di ema Entwicklungsmanagement GmbH, Bürglimatte 19, 8820 Wädenswil; vertreten durch Suter · von Känel · Wild · AG, Förrlibuckstrasse 30, 8005 Zürich

STADT: **Wädenswil**  
OBJEKT: **Ersatzneubau Coop/ZKB**

# LÄRMGUTACHTEN TIEFGARAGE

Tiefgarage 02  
13 PP  
BF:378 m<sup>2</sup>

Eingang  
Coop

## Versionsverzeichnis

Version	Datum	Beschreibung	Bemerkung	Freigabe			
				Sachbearbeitung		Koreferat	
				Durch	Visum	Durch	Visum
1.0	26.9.2018	Version für GP		Andreas Suter	<i>AS</i>	Monika Suter	<i>MS</i>

# 1

## Situation

### 1.1 Beschreibung

Der Private Gestaltungsplan (GP) Zugerstrasse/Poststrasse wurde im Mai 2018 vom Kanton vorgeprüft. Im Rahmen dieser Vorprüfung wurde eine Überprüfung der Tiefgaragenrampe hinsichtlich Lärmschutz verlangt. Insbesondere wurde bemängelt, dass die Zufahrten zu lang seien und deswegen optimiert werden müssen.

Die Ein- und Ausfahrt geschieht über die Poststrasse, welche die Verbindung von der Zugerstrasse zum Floraweg bildet. Sie wird – wie bisher – im Einbahnregime befahren.

Die Benutzer der neuen Tiefgarage gelangen also von der Zugerstrasse zur Einfahrt und von der Ausfahrt auf den Floraweg. Diese beiden Abschnitte, auf welchen das Neubauprojekt gemäss Verkehrsgutachten einen massgebenden Mehrverkehr generieren wird, müssen überprüft werden.

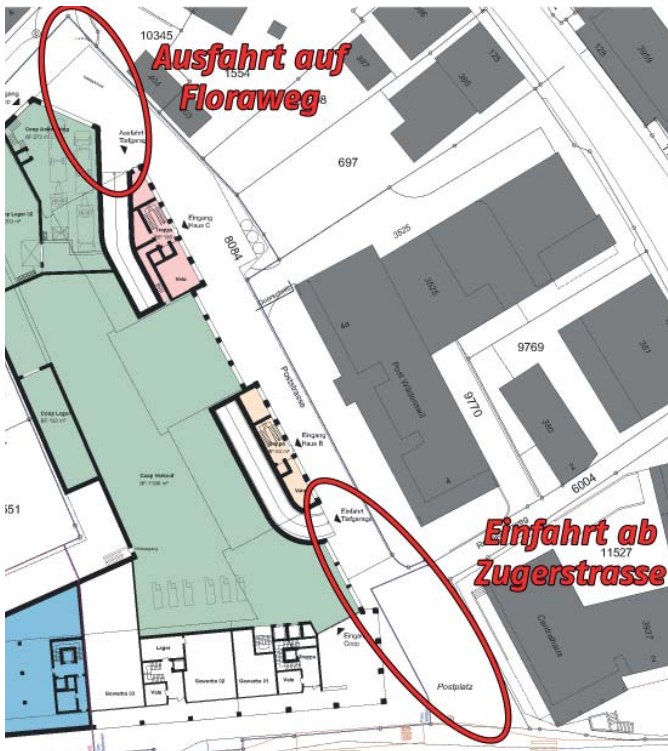
Die Einfahrt ab der Zugerstrasse ist ca. 40 m lang, die Ausfahrt zum Floraweg ca. 20 m. Die Zufahrten sind damit effektiv relativ lang. Da allerdings nur ein geringer Teil der Parkplätze in der Tiefgarage für Wohnnutzung reserviert sind

und somit die Anzahl Fahrten in der normalerweise kritischen Nachtphase gering ist, sollten sich keine Grenzwert-Probleme ergeben. Deshalb wird die bestehende Lage der Zufahrten überprüft, auch wenn diese in der Vorprüfung kritisiert worden ist.

### 1.2 Begriffe

Im Folgenden gilt:

- «Einfahrt» = Strecke von der Zugerstrasse zum Beginn der überdeckten Rampe der Tiefgarage
- «Ausfahrt» = Strecke vom Ende der überdeckten Rampe der Tiefgarage zum Floraweg
- «Zufahrten» = «Einfahrt» und «Ausfahrt»



## 2 Lärmrechtliche Beurteilung

Die Tiefgarage gilt als neue Anlage im Sinne der Lärmschutz-Verordnung (LSV). Es muss sichergestellt werden, dass die Emissionen so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Umweltschutzgesetz (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.

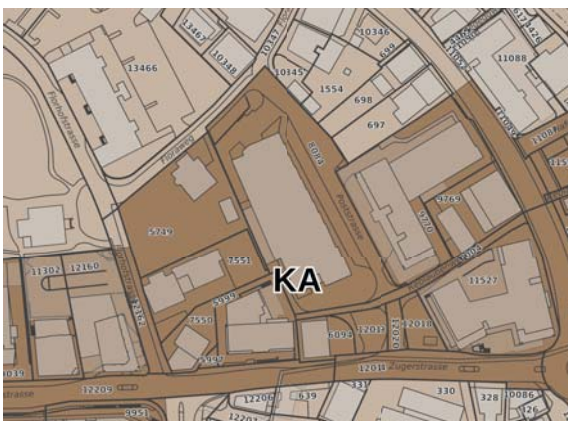
## 3 Grundlagen

### 3.1 Objekt

- Richtprojekt Architektur (Stand: 13.10.2017; Hotz Partner AG SIA, Wädenswil)
- Privater GP Zugerstrasse/Poststrasse, Situation 1:500 (Stand: 24.11.2017; Suter • von Känel • Wild • AG, Zürich) und Verkehrsgutachten (Stand: 13.10.2017; Remund + Kuster, Pfäffikon/SZ)

### 3.2 Zone, Empfindlichkeitsstufen und Grenzwerte

Das Areal befindet sich gemäss aktueller Nutzungsplanung der Stadt Wädenswil in der Kernzone KA. In dieser gilt die Lärm-Empfindlichkeitsstufe III (ES III).



Zonenplan (Quelle: ÖREB-Kataster Kt ZH)



Lärm-Empfindlichkeitsstufe (Quelle: ÖREB-Kataster Kt ZH)

Betreffend Beurteilung der Tiefgarage (neue ortsfeste Anlage) sind die PW massgebend:

	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
PW ES III Wohnnutzung	60	50
PW ES III Betriebsnutzung	65 <sup>1</sup>	– <sup>2</sup>

### 3.3 Anlage

Die Tiefgarage umfasst gesamthaft 90 Parkplätze. In der folgenden Tabelle sind die Anzahl Fahrten pro Stunde am Tag (7–19 Uhr) und in der Nacht (19–7 Uhr) angegeben:

Nutzung	Anzahl Parkplätze	Spezifisches Verkehrspo- tenzial (gem. Verkehrs- gutachten GP)	Fahrten/24 Stunden	Anteil Tag (7- 19 Uhr)	Fahrten/Stun- de Tag	Anteil Nacht (19-7 Uhr)	Fahrten/Stun- de Nacht
Wohnen	19	3	57	75%	3.6	25%	1.2
Einkauf	39	18	702	100%	58.5	0%	0.0
Büro	28	4	112	100%	9.3	0%	0.0
Bank	4	10	40	100%	3.3	0%	0.0
<b>Total</b>	<b>90</b>		<b>911</b>		<b>74.7</b>		<b>1.2</b>

Es ergeben sich in der gesamten Tiefgarage 74.7 Fahrten pro Stunde am Tag und 1.2 Fahrten pro Stunde in der Nacht. Diese Fahrten verteilen sich gleichmässig auf die Ein- und die Ausfahrt. Massgebend für die nachfolgenden Berechnungen sind also für jede der beiden Zufahrten 37.4 Fahrten pro Stunde am Tag und 0.6 Fahrten pro Stunde in der Nacht.

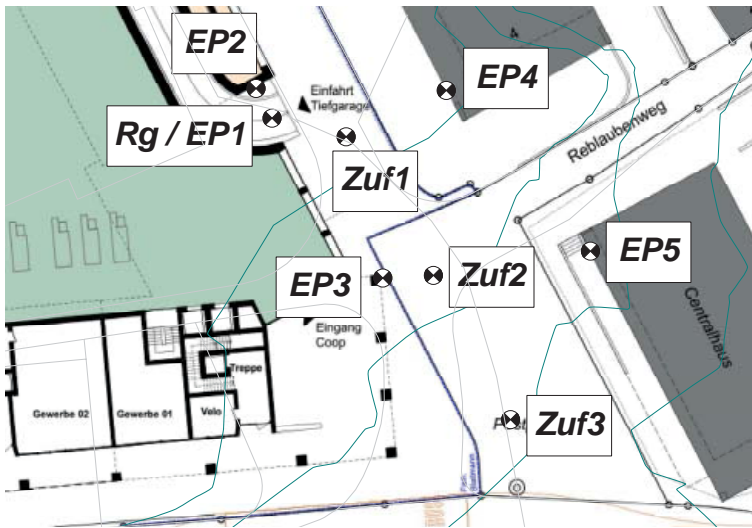
## 4

### Berechnungen

Die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage liegen ca. 70 m voneinander entfernt. Zudem verlaufen die beiden Zufahrten (Einfahrt von der Zugerstrasse und Ausfahrt zum Floraweg) in entgegengesetzte Richtungen und beeinflussen sich gegenseitig nicht. Es gibt keine Empfangspunkte (EP), die sowohl von der Ein- als auch von der Ausfahrt beeinflusst werden. Die Ein- und die Ausfahrt werden deshalb separat voneinander berechnet und beurteilt.

- 
- 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).

#### 4.1 Einfahrt Tiefgarage



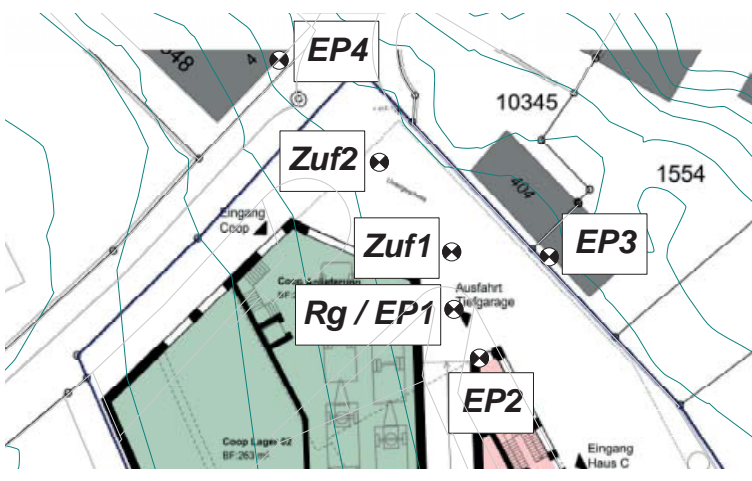
In der Darstellung sind die für die Beurteilung der Einfahrt massgebenden Punkte markiert:

- Zuf1 Mitte des ersten Teils<sup>3</sup> der «ebenen Zufahrt»
- Zuf2 Mitte des zweiten Teils der «ebenen Zufahrt»
- Zuf3 Mitte des dritten Teils der «ebenen Zufahrt»
- Rg Lage der «geschlossenen Rampe» (Fassadenflucht OG)
- EP1 Empfangspunkt am Neubau (Betriebsnutzung direkt über Einfahrt)
- EP2 Empfangspunkt am Neubau (Wohnnutzung im 2.OG)

- EP3 Empfangspunkt am Neubau (Wohnnutzung im 2.OG)
- EP4 Empfangspunkt am Reblaubenweg<sup>4</sup> (Wohnnutzung im 1.OG)
- EP5 Empfangspunkt an der Zugerstrasse 2 (Wohnnutzung im 1.OG)

Wie die detaillierten Berechnungen im Anhang zeigen, sind die massgebenden PW bezüglich der Einfahrt der Tiefgarage bei allen Empfangspunkten eingehalten.

#### 4.2 Ausfahrt Tiefgarage



In der Darstellung sind die für die Beurteilung der Ausfahrt massgebenden Punkte markiert:

- Zuf1 Mitte des ersten Teils der «ebenen Zufahrt»
- Zuf2 Mitte des zweiten Teils der «ebenen Zufahrt»
- Rg Lage der «geschlossenen Rampe» (Fassadenflucht OG)
- EP1 Empfangspunkt am Neubau (Betriebsnutzung direkt über Einfahrt)

<sup>3</sup> Ist die Zufahrt länger als 15 m, so wird sie aufgeteilt und die Immissionen der einzelnen Abschnitte werden separat bestimmt.

EP2 Empfangspunkt am Neubau (Wohnnutzung im 2.OG)

EP3 Empfangspunkt am Nebengebäude Seestrasse 129 (angenommene Wohnnutzung im 1.OG)

EP4 Empfangspunkt am Floraweg 4 (Wohnnutzung im 1.OG)

Wie die detaillierten Berechnungen im Anhang zeigen, sind die massgebenden PW bezüglich der Ausfahrt der Tiefgarage bei allen Empfangspunkten eingehalten.

## 5

### Fazit

Die Emissionen der Tiefgarage halten die massgebenden Grenzwerte deutlich ein. Bei der Einfahrt sind es am Tag bei allen Empfangspunkten mindestens 7 dB(A) und in der Nacht mindestens 10 dB(A). Bei der Ausfahrt sind es am Tag bei allen Empfangspunkten mindestens 5 dB(A) und in der Nacht mindestens 8 dB(A). Damit sind die PW bei Weitem eingehalten.

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 Parkierungsanlage sind die folgenden Verbesserungen zu prüfen und – wenn dies mit verhältnismässigem Aufwand möglich ist – zu realisieren:

- Die Zufahrt soll möglichst kurz sein: Kann die Einfahrt näher zur Zugerstrasse und/oder die Ausfahrt näher zum Floraweg positioniert werden, dann wird damit die Länge der offenen Einfahrten reduziert.
- Wand- und Deckenbereiche schallabsorbierend ausgestalten: Werden die Ein- und Ausfahrt auf einer Länge von ca. 5 m schallabsorbierend ausgestaltet, reduziert sich die hier entstehende Emission um ca. 4 dB(A). Bei einer Länge von 10 m sind es sogar 6 dB(A), wobei sich dies natürlich nur bei den nahe zu den Einfahrten befindlichen Empfangspunkten auswirkt. Die Detailberechnungen im Anhang gehen bisher davon aus, dass keine Schallabsorption eingesetzt wird.

Thalwil, 26. September 2018

Ingenieurbüro Andreas Suter

  
Andreas Suter



# Anhang: Detailberechnung Tiefgarage Einfahrt

Berechnung Tiefgarage Einfahrt												
	EP1		EP2		EP3		EP4		EP5			
	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Tag (7-19)	Nacht (19-7)		
Anzahl Parkfelder	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Fahrten pro Parkfeld	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.
Anteil Phase	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.
Anzahl Fahrbewegungen	37.4	0.6	37.4	0.6	37.4	0.6	37.4	0.6	37.4	0.6	37.4	0.6
<b>Zufahrt</b>												
Länge	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
Abstand Mitte Zufahrt - EP	9.2	9.2	13.1	13.1	15.8	15.8	11.0	11.0	23.2	23.2	23.2	23.2
Hinderniswirkung?	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L <sub>1,Zu</sub>	48.8	30.8	45.7	27.8	44.1	26.1	47.2	29.3	40.8	40.8	40.8	22.8
<b>Zufahrt Teil 2</b>												
Länge	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
Abstand Mitte Zufahrt - EP	19.7	19.7	23.5	23.5	10.8	10.8	16.5	16.5	14.5	14.5	14.5	14.5
Hinderniswirkung?	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L <sub>1,Zu</sub>	42.2	24.2	40.6	22.7	47.4	29.4	43.7	25.8	44.8	44.8	44.8	26.9
<b>Zufahrt Teil 3</b>												
Länge	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
Abstand Mitte Zufahrt - EP	32.5	32.5	35.9	35.9	18.5	18.5	28.3	28.3	16.7	16.7	16.7	16.7
Hinderniswirkung?	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L <sub>1,Zu</sub>	37.8	19.9	37.0	19.0	42.7	24.8	39.0	21.1	43.6	43.6	43.6	25.7
<b>Rampe geschlossen</b>												
Rampenöffnung	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Absorption (nix = 0 / 5m = -4 / 10m = -6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abstand Rampenöffnung - EP	4.8	4.8	8.6	8.6	18.2	18.2	15.0	15.0	28.8	28.8	28.8	28.8
Aspektwinkel (Frontal = 0 / halb = -4 / spitz = 8)	-8.0	-8.0	-8.0	-8.0	-8.0	-8.0	0.0	0.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0
Fassade (JA = -5 / NEIN = 0)	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hinderniswirkung?	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L <sub>1,GR</sub>	46.7	28.7	41.6	23.6	35.1	17.1	49.8	31.8	40.1	40.1	40.1	22.1
<b>Gesamte Anlage</b>												
L <sub>1</sub>	51.6	33.7	48.3	30.4	50.1	32.2	52.5	34.6	48.8	48.8	48.8	30.8
K1	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	5.0
K2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L <sub>1</sub> gerundet (inkl. Pegelkorrektur)	52	39	48	35	50	37	53	40	49	49	49	36
Grenzwert	65	55	60	50	60	50	60	50	60	60	60	50
GW eingehalten?	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA

