

GROLIMUND + PARTNER AG  
UMWELTECHNIK + BAUPHYSIK + INFORMATIK  
LIMMATSTRASSE 31 + 8005 ZÜRICH  
T 043 366 60 60  
WWW.GROLIMUND-PARTNER.CH  
ZUERICH@GROLIMUND-PARTNER.CH



BERICHT

## **ÜBERBAUUNG TEILBEREICH GS NR. 127, CHAMERSTRASSE, ZUG**

**LÄRMSTUDIE BEBAUUNGSPLAN (STAND 19.06.2012)**

---

Ihre Kontaktperson: André Köpfl  
andre.koepfli@grolimund-partner.ch  
T 043 366 60 62

K:\A3322\BERICHT\A3322\_Schlussbericht\_20120618.docx

Franz Weiss-Koller, Zug  
A3322  
18. Juni 2012

## IMPRESSUM

### PROJEKTTEAM

- + André Köpfl
- + Thomas Boss

Version	Datum	Autoren	Beschrieb	Verteiler
V 1.0	15.06.2012	ak	Entwurf Bericht	
V 1.1	19.06.2012	Tbo	Koreferat	
V				
V				

## INHALT

<b>1.</b>	<b>AUSGANGSLAGE</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>GRUNDLAGEN UND METHODIK</b>	<b>5</b>
2.1	Grundlagen	5
2.2	Methodik	6
<b>3.</b>	<b>RESULTATE</b>	<b>7</b>
3.1	Richtprojekt	7
3.2	Bei Ausbau Chamerstrasse	8
<b>4.</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	<b>9</b>
	<b>ANHANG</b>	
1	Situation EG und 1. OG	10
2	Situation 2. OG	11

## 1. AUSGANGSLAGE

Ein Teilbereich des Grundstücks 127 an der Chamerstrasse in Zug soll überbaut werden. Gemäss der Bauordnung der Stadt Zug gilt für dieses Grundstück eine Bebauungsplanpflicht. Im Bebauungsplan-Verfahren ist nachzuweisen, dass die Planungswerte an den ausgeschiedenen Bauvolumen eingehalten werden können.

Die Einhaltung der Planungswerte soll sicherstellen, dass die Bewohner langfristig nicht übermässig von Lärm gestört werden.

Das Grundstück befindet sich im Einflussbereich der Chamerstrasse sowie der Eisenbahnlinie Zug-Kollermühle.

Für einen ersten Entwurf des Bebauungsplans wurde bisher nachgewiesen, dass die Planungswerte mit einer Lärmschutzwand sowie gestalterischen Massnahmen am Gebäude eingehalten werden können (Bericht "Überbauung Teilbereich GS Nr. 127, Chamerstrasse, Zug - Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 29.04.2011)", 29.04.2011 von Grolimund + Partner AG). Ausserdem wurde der Minimalabstand des vorderen Gebäudes zur Strasse festgelegt, damit der Planungswert gerade noch eingehalten werden kann (Bericht "Ergänzung zur Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 29.04.2011) - Minimal möglicher Abstand vom Strassenrand", 20.06.2011 von Grolimund + Partner AG). In weiteren Berichten wurde die Situation bei einer Absenkung des Geländes (Bericht "Überbauung Teilbereich GS Nr. 127, Chamerstrasse, Zug - Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 05.07.2011)", 18.08.2011 von Grolimund + Partner AG) sowie bei einer Anpassung der Lage der Lärmschutzwand (Bericht "Ergänzung zur Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 05.07.2011) - Neue Lage Lärmschutzwand - Minimaler Abstand zur Strasse", 07.10.2011 von Grolimund + Partner AG) beurteilt.

In Absprache mit der Stadt und dem Kanton Zug wurde nun der endgültige Bebauungsplan festgelegt.

Im Rahmen des vorliegenden Berichts werden im Sinn einer Synthese alle massgebenden Informationen der oben genannten Berichte zusammengefasst und die Situation gemäss dem endgültigen Bebauungsplan beurteilt. Zusätzlich wird die Situation bei einem allfälligen Ausbau der Chamerstrasse und dem damit einhergehenden notwendigen Verschiebung der Lärmschutzwand beurteilt.

## 2. GRUNDLAGEN UND METHODIK

### 2.1 GRUNDLAGEN

Bauherr	Franz Weiss-Koller, Chamerstrasse 126, 6300 Zug
Bauvorhaben	Überbauung GS Nr. 127, Chamerstrasse, Zug
Plangrundlagen	Grundlage Bebauungsplan, Mst.: 1:500, Leutwyler Architekten AG, Zug, Stand 18.06.2012
Art der Ermittlung	Die Ausbreitungsberechnung erfolgte mit dem Lärmberechnungs-Programm SLIP08 (bei der Berechnung wurden Dreifachreflexionen berücksichtigt).

#### Betriebsannahmen Strassen

Strasse	DTV	Nt2	Nn2	Lr,e tag	Lr,e nacht
Chamerstrasse	21'320	7%	4%	79.8 dBA	70.7 dBA
Steinhauserstrasse	9'145	10%	5%	76.9 dBA	66.5 dBA

#### Legende:

DTV: Durchschnittlicher Täglicher Verkehr

Nt2/Nn2: Anteil Schwerverkehr am Tag bzw. in der Nacht

Nn2: Anteil Schwerverkehr in der Nacht

Lr,e tag/nacht: Emissionspegel am Tag bzw. in der Nacht (in dBA)

Die Verkehrszahlen basieren auf Aussagen von Stefan Bürgler, Amt für Raumplanung Zug, vom 6. Juni 2012 (DTV aus dem Jahr 2011, hochgerechnet mit 1% Verkehrszunahme auf das Jahr 2012)

Betriebsannahmen Eisenbahn	Linie Zug West-Kollermühle, Abschnitt km 40.297-41.427 Emissionspegel gemäss Emissionsplan 2015 der SBB: Lr,e tag: 76.4 dBA                      Lr,e nacht: 70.0 dBA
-------------------------------	---

Grenzwerte	Die Parzelle befindet sich in der Wohn- und Arbeitszone 2 (WA2), welcher die Empfindlichkeitsstufe III zugeordnet ist.
------------	--

Gemäss Bau- und Zonenordnung der Stadt Zug vom 1. September 2010 besteht für die Parzelle eine Bebauungsplanpflicht, mit welcher die Einhaltung der Planungswerte (PW) nachgewiesen werden müssen.

Empfindlichkeitsstufe	ES III
Planungswerte:	PW tags                      60 dBA
	PW nachts                    50 dBA

Für den Eisenbahnlärm gelten die gleichen Grenzwerte. Die verschiedenen Lärmarten werden gemäss Lärmschutz-Verordnung einzeln untersucht und beurteilt.

Bisherige Berichte	<p>"Überbauung Teilbereich GS Nr. 127, Chamerstrasse, Zug - Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 29.04.2011)", 29.04.2011 von Grolimund + Partner AG</p> <p>"Ergänzung zur Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 29.04.2011) - Minimal möglicher Abstand vom Strassenrand", 20.06.2011 von Grolimund + Partner AG</p> <p>"Überbauung Teilbereich GS Nr. 127, Chamerstrasse, Zug - Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 05.07.2011)", 18.08.2011 von Grolimund + Partner AG</p> <p>"Ergänzung zur Lärmstudie Bebauungsplan (Stand 05.07.2011) - Neue Lage Lärmschutzwand - Minimaler Abstand zur Strasse", 07.10.2011 von Grolimund + Partner AG</p>
--------------------	---

## 2.2 METHODIK

In den oben erwähnten Berichten wurde nachgewiesen, dass sich die Planungswerte nicht alleine mit Massnahmen im Ausbreitungsweg einhalten lassen.

Aus diesem Grund wurden folgende gestalterische Massnahmen am Gebäude erarbeitet, mit welchem die Planungswerte am offenen Fenster eingehalten werden können:

### 1. Obergeschoss



Abb. 1: Gestalterische Massnahmen im 1. OG

### 2. Obergeschoss



Abb. 2: Gestalterische Massnahmen im 2. OG

Kommentar:

- + Für die Berechnung wurden die Wände sowie die Balkonbrüstungen innen voll reflektierend angenommen.
- + Es wurde mit 3-fach-Reflexionen gerechnet.

- + Mit den Berechnungen wird der Nachweis erbracht, dass eine Überbauung unter Einhaltung der Planungswerte ES III möglich ist.
- + Es können auch andere Massnahmen gewählt werden, wenn dadurch insgesamt folgende Dämpfung des Lärms von der Lärmquelle bis zum Empfangspunkt erreicht wird:
  - ++ 21 dBA für den Strassenlärm
  - ++ 20 dBA für den Eisenbahnlärm

Die Einhaltung der massgebenden Planungswerte (60 dBA am Tag und 50 dBA in der Nacht) muss mit den schlussendlich im Baubewilligungsverfahren mit den gewählten Massnahmen noch nachgewiesen werden.

### 3. RESULTATE

#### 3.1 RICHTPROJEKT

Im Gestaltungsplan vom 18.06.2012 ist neben dem Richtprojekt auch noch eine Mantellinie eingezeichnet. Diese definiert die maximal möglichen Dimensionen der Überbauung. Die Beurteilungspunkte wurden entsprechend auf diese Mantellinie gesetzt (mit Ausnahme des 1. und 2. OG des Hauses 3, wo die gestalterischen Massnahmen gemäss Kap. 2.2 berücksichtigt wurden). Die genaue Lage der Empfangspunkte sind den Anhängen 1 + 2 zu entnehmen.

Haus	BP	Ge- schoss	Planungswert ES III		Strassenlärm		Eisenbahnlärm	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	NW	2. OG	60	50	51	42	51	44
		1. OG	60	50	50	41	49	43
		EG	60	50	48	39	46	40
	SW	2. OG	60	50	50	41	50	43
		1. OG	60	50	49	40	47	41
		EG	60	50	47	38	44	38
2	SE	2. OG	60	50	56	46	52	46
		1. OG	60	50	55	46	52	46
		EG	60	50	55	46	51	44
	NE	2. OG	60	50	55	45	52	46
		1. OG	60	50	54	45	52	46
		EG	60	50	54	45	50	44
3	West	2. OG	60	50	53	44	53	47
		1. OG	60	50	55	46	54	47
		EG	60	50	50	40	46	40
	Ost	2. OG	60	50	53	44	53	47
		1. OG	60	50	56	47	55	49
		EG	60	50	49	40	46	40

Tab. 1: Lärmbelastungen Richtprojekt: Strassenlärm und Eisenbahnlärm

Kommentar:

- + Die Planungswerte sind an den Häusern 1 und 2 aufgrund des Abstandes der Gebäude von den Lärmquellen klar eingehalten.
- + Mit der geplanten Lärmschutzwand in einer Höhe von 2.5 m können die Planungswerte im Erdgeschoss des Hauses 3 klar eingehalten werden
- + Durch die berücksichtigten gestalterischen Massnahmen (siehe Kap. 2.2) am Gebäude können die Planungswerte am Haus 3 auch im 1. und 2. OG eingehalten werden.

### 3.2 BEI AUSBAU CHAMERSTRASSE

Gemäss dem Kanton Zug besteht die Möglichkeit, dass die Chamerstrasse dereinst für eine zweite Busspur ausgebaut wird. In diesem Fall müsste die Lärmschutzwand zurückgebaut und näher zu den geplanten Gebäuden neu erstellt werden. Dabei verändert sich die Schutzwirkung durch die Lärmschutzwand. Aufgrund des grösseren Abstandes kann die Lärmschutzwand jedoch von 2.5 m auf 2.9 m erhöht werden (die Lagen der Lärmschutzwände ist der Beilage 1 zu entnehmen).

Im Folgenden soll nachgewiesen werden, dass die Planungswerte auch dann noch eingehalten werden können:

Haus	BP	Ge- schoss	Planungswert ES III		Strassenlärm		Eisenbahnlärm	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	NW	2. OG	60	50	51	42	51	44
		1. OG	60	50	50	41	49	43
		EG	60	50	48	39	46	40
	SW	2. OG	60	50	50	41	50	43
		1. OG	60	50	49	40	47	41
		EG	60	50	47	38	44	38
2	SE	2. OG	60	50	56	46	52	46
		1. OG	60	50	55	46	52	46
		EG	60	50	55	46	50	44
	NE	2. OG	60	50	55	45	52	46
		1. OG	60	50	54	45	52	45
		EG	60	50	54	45	50	44
3	West	2. OG	60	50	55	46	54	47
		1. OG	60	50	55	46	54	48
		EG	60	50	49	40	45	39
	Ost	2. OG	60	50	55	46	53	47
		1. OG	60	50	56	47	56	49
		EG	60	50	49	40	45	39

Tab. 2: Lärmbelastungen bei Ausbau der Chamerstrasse: Strassenlärm und Eisenbahnlärm

Kommentar:

- + Die Verschiebung der Lärmschutzwand hat aufgrund der gleichzeitigen Erhöhung nur einen geringen Einfluss auf die Lärmbelastung.
- + Auch bei einem Ausbau der Chamerstrasse können die Planungswerte eingehalten werden.

## 4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

---

Die Lärmbelastungen an der geplanten Überbauung sind sowohl von der Strasse als auch von der Eisenbahn sehr hoch, so dass Massnahmen im Ausbreitungsweg vorgesehen werden müssen.

Mit einer Lärmschutzwand von 2.5 m Höhe auf der bestehenden Stützmauer werden die massgebenden Planungswerte im 1. und 2. Obergeschoss noch überschritten.

Mit den vorgesehenen zusätzlichen gestalterischen Massnahmen am Gebäude können die Planungswerte jedoch überall eingehalten werden.

Ebenso können die Planungswerte bei einem Ausbau der Chamerstrasse und der damit einhergehenden Verschiebung der Lärmschutzwand eingehalten werden.

Aus Sicht des Lärmschutzes können auch andere als die in diesem Bericht aufgeführten Massnahmen ausgeführt werden, wenn damit mindestens folgende Dämpfung von den Lärmquellen zu den Empfangspunkten erreicht wird:

- + 21 dBA für den Strassenlärm
- + 20 dBA für den Eisenbahnlärm

Grolimund + Partner AG



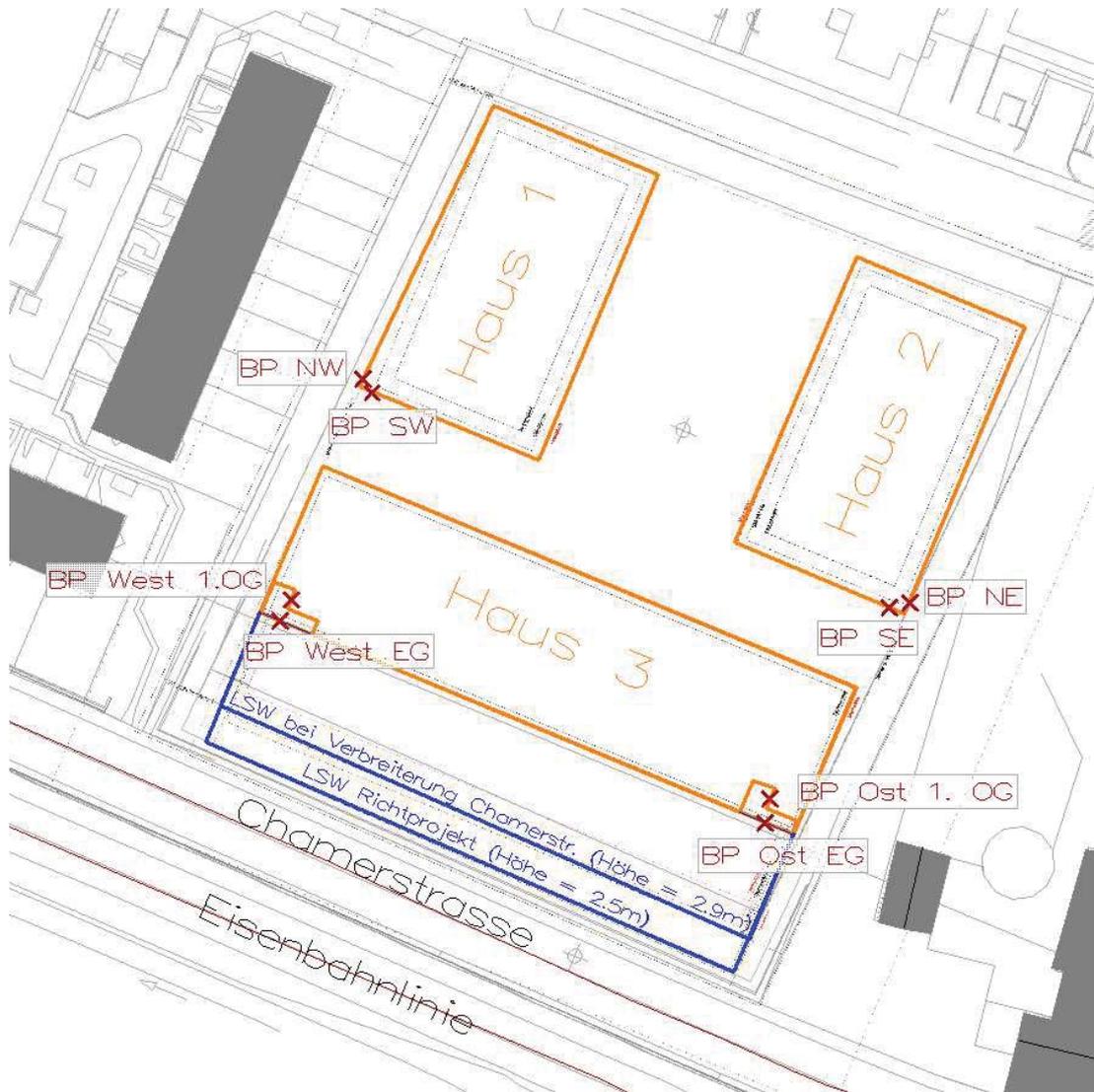
Thomas Boss



André Köpfl

## ANHANG

### 1 SITUATION EG UND 1. OG



2 SITUATION 2. OG

