

**1135 Quartiergestaltungsplan Äussere Lorzenallmend, Zug
Lärmtechnische Randbedingungen****13.05.16****1. Verkehrstechnische Grundlagen**

Die Lärmberechnungen basieren auf den Verkehrsdaten gemäss Kantonalem Verkehrsmodell (29. Juli 2015, EBP). Ausgewertet wird der Zustand 2040 mit vollständiger Überbauung des Gebietes Lorzenallmend. Nebst der heutigen Nutzung ist innerhalb des gesamten Perimeters Chollerstrasse / Sumpfstrasse / Turmstrasse eine zusätzliche Nutzfläche von rund 245'000 m² aGF berücksichtigt.

Aufgrund der Verkehrsdaten des Büros Teamverkehr (13. Mai 2016) wird die Chollerstrasse lärmtechnisch wie folgt in drei Abschnitte gegliedert (pro Abschnitt wird jeweils der höchste DTV berücksichtigt, die verbleibenden Abweichungen sind akustisch nicht relevant):

- | | | |
|---------------|------------------------------------|----------------|
| - Teil Nord: | Steinhauserstrasse - Sumpfstrasse | DTV ca. 14'500 |
| - Teil Mitte: | südlich der Sumpfstrasse, unbebaut | DTV ca. 9'000 |
| - Teil Süd: | Anschlussbereich Chamerstrasse | DTV ca. 11'000 |

Die Tag-/Nachtverteilung wird modellmässig mit 5.75 % tags und 1.0 % nachts abgeschätzt. Der N2-Anteil wird aufgrund der lokalen Verhältnisse 8 % tags und 5 % nachts eingesetzt. Die Lärmberechnung erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h. Diese Randbedingungen liegen für die Beurteilung eher auf der sicheren Seite.

2. Massgebende Grenzwerte

Das Planungsgebiet ist altrechtlich eingezont, es gilt der Immissionsgrenzwert. Das gesamte Planungsgebiet liegt in der Empfindlichkeitsstufe ES III. Für Wohnungen erfolgt zusätzlich eine Beurteilung anhand des IGW der ES II (im Sinne eines Zielwertes für qualitativ hochwertiges Wohnen, entspricht dem Planungswert der ES III). Für betriebliche Nutzungen gelten um 5 dB(A) höhere Grenzwerte (LSV Art. 42).

Nachfolgend sind die Grenzwerte zusammengestellt:

Nutzung	IGW tags	IGW nachts
Betrieb (Büro / Gewerbe) IGW ES III+	70 dB(A)	60 dB(A)
Wohnen IGW ES III	65 dB(A)	55 dB(A)
Wohnen (Zielwert) IGW ES II	60 dB(A)	50 dB(A)

3. Ergebnisse

Für alle Nutzungen wird jeweils die Distanz ermittelt, in welcher der Grenzwert bei ungehinderter Ausbreitung eingehalten ist. Ausgewiesen ist der Abstand ab Strassenachse.

Die Berechnung erfolgt bezüglich Wohnungen modellmässig für das 1. OG. Die berechneten Abstände gelten für den Bereich EG bis ca. 2. OG. Die Abnahme der Lärmbelastung in den oberen Geschossen ist im Kap. 3.4 untersucht.

Sofern die ausgewiesenen Abstände mit einer geplanten Nutzung unterschritten werden, sind Massnahmen im Ausbreitungsbereich oder am Gebäude (akustisch günstige Orientierung / Grundrissgestaltung, verglaste Loggien o.ä.) erforderlich.

Hinweis: In der Regel sind mit lärmoptimierten Grundrissen eher grössere Gebäude-tiefen erforderlich als mit konventionellen Grundrissen. Dies ist bei der Festlegung allfälliger Mantellinien zu berücksichtigen.

Als Massnahmen im Ausbreitungsbereich können auch weniger lärmempfindliche Betriebsgebäude in der ersten Bautiefe funktionieren, welche als Hindernisse für die lärmempfindlicheren Wohnungen in der zweiten Bautiefe wirken.

3.1. Teil Nord

Der IGW für Betriebe (ES III+) ist bereits bei einem Achsabstand von 8 m eingehalten. Betriebsräume sind lärmtechnisch problemlos machbar.

Der IGW für Wohnungen (ES III) ist ab einem Achsabstand von rund 25 m eingehalten. Wohnungen in der 1. Bautiefe sind mit Massnahmen am Gebäude gegen Lärm zu schützen (LSV, zwingend).

Der Zielwert für Wohnungen (IGW ES II) ist bei ungehinderter Ausbreitung erst bei einem Achsabstand von rund 65 m eingehalten. Zur Einhaltung des Zielwertes in der 1. Bautiefe sind weitreichende Massnahmen am Gebäude erforderlich.

3.2. Teil Mitte

Der IGW für Betriebe (ES III+) ist bereits bei einem Achsabstand von 5 m eingehalten. Betriebsräume sind lärmtechnisch problemlos machbar.

Der IGW für Wohnungen (ES III) ist ab einem Achsabstand von rund 14 m eingehalten. Wohnungen in der 1. Bautiefe sind in den unteren Geschossen mit Massnahmen am Gebäude gegen Lärm zu schützen (LSV, zwingend). Ab dem 4. Obergeschoss ist Wohnnutzung in der 1. Bautiefe ohne Massnahmen möglich.

Der Zielwert für Wohnungen (IGW ES II) ist bei ungehinderter Ausbreitung erst bei einem Achsabstand von rund 40 m eingehalten. Zur Einhaltung des Zielwertes in der 1. Bautiefe sind Massnahmen am Gebäude erforderlich.

3.3. Teil Süd

Der IGW für Betriebe (ES III+) ist bereits bei einem Achsabstand von 6 m eingehalten. Betriebsräume sind lärmtechnisch problemlos machbar.

Der IGW für Wohnungen (ES III) ist ab einem Achsabstand von rund 20 m eingehalten. Wohnungen in der ersten Bautiefe sind mit Massnahmen am Gebäude gegen Lärm zu schützen (LSV, zwingend).

Der Zielwert für Wohnungen (IGW ES II) ist bei ungehinderter Ausbreitung erst bei einem Achsabstand von rund 50 m eingehalten. Zur Einhaltung des Zielwertes in der 1. Bautiefe sind Massnahmen am Gebäude erforderlich.

3.4. Einfluss der Höhenlage

Eine ergänzende Berechnung für die aktuell geplanten strassenseitigen Fassaden (Abstand ca. 11.5 m ab Strassenachse) zeigt, dass die Lärmbelastung im 4. OG etwa 1.5 dB(A) tiefer ist als im 1. OG. Dieser Unterschied ist knapp wahrnehmbar und im Mittelteil lärmtechnisch relevant.

Eine wahrnehmbare Abnahme der Lärmbelastung ergibt sich in einer Höhenlage von 20 bis 30 m. Dort liegt die Belastung etwa 3 bis 5 dB(A) tiefer als im 1. OG. Eine vertikale Gliederung (unten Betriebe / oben Wohnungen) ist damit als alternative Massnahme denkbar.

4. Gesamtbeurteilung

Aus lärmtechnischer Sicht ist hinsichtlich Nutzungsverteilung für die Neubauten an der Chollerstrasse das folgende Konzept zu verfolgen:

- Betriebliche Nutzungen vor allem in den strassennahen Bereichen (1. Bautiefe) anordnen.
- Wohnbauten im gesamten Perimeter primär in strassenfernen Bereichen (2. Bautiefe) planen. Bei Wohnnutzung in der ersten Bautiefe Lärmschutzmassnahmen am Gebäude vorsehen.
- Als Alternative kann in der 1. Bautiefe eine vertikale Gliederung mit Büro- und Gewerberäumen in den unteren Geschossen und Wohnungen in den oberen Geschossen vorgesehen werden. Im Mittelteil sind Wohnungen etwa ab dem 4. OG möglich, im Südteil ab ca. 20 m Höhe und im Nordteil ab ca. 30 m Höhe.