

Grolimund + Partner AG  
Entfelderstrasse 45, 5000 Aarau, T 062 836 30 30  
www.grolimund-partner.ch



## Gestaltungsplan «Bahnhofstrasse 86 - 96», 5000 Aarau Lärmgutachten Industrie- und Gewerbelärm

Ihre Kontaktperson: Stéphanie Conrad  
stephanie.conrad@grolimund-partner.ch, D 062 836 63 46

A6438  
19. April 2023  
Metron Raumentwicklung AG

## Impressum

Projektteam  
Stéphanie Conrad

---

Version	Datum	Autoren	Beschrieb	Verteiler
V 1.0		sc	Bericht	Metron AG

---

A6438\_GP\_Bahnhofstr.\_Aarau\_I+G\_Lärm\_202320419.docx

## Inhalt

1. Ausgangslage.....	4
2. Grundlagen.....	5
2.1 Lärmquellen.....	5
2.2 Lärmrechtliche Anforderungen und Belastungsgrenzwerte.....	5
2.3 Vorgehen Lärmbeurteilung .....	5
2.4 Ermittlung des Beurteilungspegels.....	6
2.5 Modellierung und Berechnung .....	6
2.6 Ort der Ermittlung.....	6
2.7 Emissionen.....	6
3. Lärmbelastungen.....	8
4. Fazit.....	13

## Anhang

I Anforderungen an neue ortsfeste Anlagen .....	15
II Grenzwerte Industrie- und Gewerbelärm.....	16
III Ermittlung des Beurteilungspegels für Industrie- und Gewerbelärm.....	17
IV Fahrtzahlen Tiefgarage und Emissionen Fahrwege .....	18
V Emissionen Tiefgaragenrampen gemäss VSS-Norm 40 578.....	19
VI Detaillierte Ermittlung Immissionen – alle Lärmquellen und Beurteilungspunkte .....	21
VII Detaillierte Ermittlung Immissionen – Parkierlärm bei Fenstern mit PW-Überschreitung .....	22

## 1. Ausgangslage

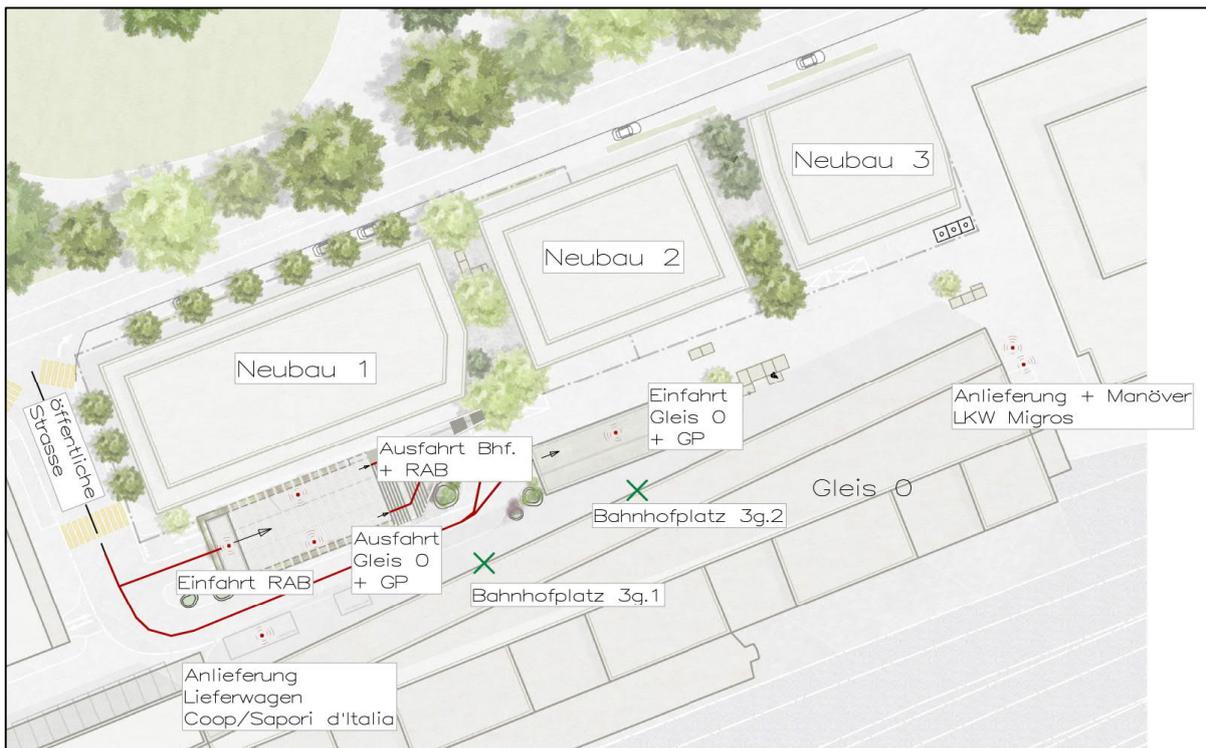
Für die Parzellen 1136, 1135, 1134 und 3666 entlang der Bahnhofstrasse in Aarau wurde ein Gestaltungsplan erarbeitet. Die bestehenden Gebäude Bahnhofstrasse 86, 88, 92, 94 und 96 werden dafür rückgebaut, an deren Stelle sind 3 Ersatzneubauten mit Mischnutzung (Sockelgeschoss: Verkauf, 1. und 2. OG: Büronutzung, ab 3. OG Wohn-/Büronutzung) geplant. In diesem Zusammenhang ist auch eine Erweiterung der unterirdischen Parkieranlage um ca. 150 Parkplätze für Bewohner vorgesehen (Ein-/Ausfahrt via bestehende Rampe Gleis 0, s. Abb. 1).

Die neuen Gebäude werden im Südwesten durch die bestehenden Anlieferungen der Migros und des Coop belärmt. Zudem befinden sich in diesem Bereich mehrere Tiefgaragenrampen, u.a. die Rampe des Gebäudes Gleis 0, welche mit der Parkplatzerweiterung stärker frequentiert wird. Lärmrechtlich sind deshalb die folgenden Nachweise zu erbringen:

- Änderung der Parkieranlage: Prüfung Einhaltung Planungswerte aufgrund der erweiterten Parkierung bei der Rampe Gleis 0 (wesentliche Änderung einer Neuanlage, Art. 7 und 8 LSV) bei sämtlichen Gebäuden (Neubauten und bestehende Bauten)
- Neubauten Gestaltungsplan: Prüfung Einhaltung Immissionsgrenzwerte (Art. 31 LSV, Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten) bei den geplanten Neubauten hinsichtlich sämtlicher Lärmquellen (Anlieferungen, sämtliche Parkieranlagen)

Das Gebiet ist zusätzlich aufgrund der Bahnhofstrasse im Norden lärmbelastet (Lärmbelastung > IGW, nur im Bereich Nordfassade und Abschnitten der Seitenfassaden) und durch Immissionen der Bahnlinie im Süden (Lärmbelastung < IGW) betroffen. Keines der Lüftungsfenster bzgl. Verkehrslärm ist aufgrund der Lärmquellen der Industrie- und des Gewerbes übermässig von Lärm belastet und umgekehrt (s. Bericht Verkehrslärm von Grolimund + Partner AG vom 18.4.23).

Abb. 1: Übersichtsplan und Lage der Beurteilungspunkte Nachbargebäude (grün = < PW)



## 2. Grundlagen

### 2.1 Lärmquellen

Die folgenden Lärmquellen der Industrie und des Gewerbes wurden untersucht:

- Tiefgarageneinfahrten und -zufahrten (Bahnhofparking, Ring am Bahnhof RAB, Gleis 0, Erweiterung mit GP Bahnhofstrasse)
- Anlieferungen Migros und Coop/Sapori d'Italia

Die Lärmbelastungen des Strassen- und Bahnlärms sind getrennt zu ermitteln und zu beurteilen. Sie sind im Bericht Verkehrslärm von Grolimund + Partner AG vom 18.4.23 aufgeführt. Die hinsichtlich Industrie- und Gewerbelärm exponiertesten Nordostfassaden sind nicht übermässig vom Verkehrslärm belastet, die Immissionen des Industrie- und Gewerbelärms verursachen keine Grenzwertrelevanten Immissionen bei den Lüftungsfenstern bzgl. Verkehrslärm.

### 2.2 Lärmrechtliche Anforderungen und Belastungsgrenzwerte

Aufgrund der stärkeren Frequentierung der Rampen des Gebäudes Gleis 0 wird von einer wesentlichen Änderung einer neuen ortsfesten Anlage ausgegangen. Die Immissionen durch die Rampen (Ein-/Ausfahrt und Zufahrt) dürfen somit nicht zu einer Überschreitung der Planungswerte PW bei den Gebäuden des Gestaltungsplans sowie den bereits bestehenden Gebäuden führen (Art. 7 / Art. 8 Lärmenschutz-Verordnung, s. Anhang I).

Die Neubauten selbst sowie die umliegenden Gebäude befinden sich in einer Zone der Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) III. Die massgebenden PW betragen somit (s. Anhang II):

- PW ES III tags resp. nachts = 60 dBA tags resp. 50 dBA nachts

Die Tag- resp. Nachtperiode erstreckt sich von 07:00 bis 19:00 resp. 19:00 bis 07:00.

Bezüglich der Anlieferungen der Migros und des Coop / Sapori d'Italia sowie sämtlichen Zufahrtsrampen muss der Neubau im Rahmen der Baubewilligung gem. Art. 31 LSV die Immissionsgrenzwerte IGW einhalten. Dies betragen:

- IGW ES III tags resp. nachts = 65 dBA tags resp. 55 dBA nachts

### 2.3 Vorgehen Lärmbeurteilung

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen (Erweiterung Rampe Gleis 0 / GP Bahnhofstrasse muss überall PW einhalten, sämtliche Lärmquellen zusammen dürfen bei Neubauten nicht zu IGW-Überschreitungen führen) wurde bei der Beurteilung folgendermassen vorgegangen:

- In einem ersten Schritt wurden sämtliche Lärmbelastungen gemäss den Planungswerten beurteilt (s. Anhang VI). Damit wird die strengste lärmrechtliche Beurteilung vorgenommen.
- Bei Überschreitungen der Planungswerte wurden die Lärmbelastungen näher untersucht. Es wurde geprüft, ob die Parkieranlagen alleine bereits zu einer Überschreitung der Planungswerte führen (s. Anhang VII). Liegen diese Immissionen unterhalb der PW, sind die lärmrechtlichen Anforderungen erfüllt.

## 2.4 Ermittlung des Beurteilungspegels

Die Immissionen wurden gemäss den Grundlagen der Lärmschutz-Verordnung (Anhang 6 LSV, s. Anhang III) ermittelt und beurteilt.

Für Industrie- und Gewerbelärm sind Zuschläge für die Art der Anlage (K1) sowie die Ton- und Impulshaltigkeit des Geräuschs zu addieren (K2 resp. K3). Für Zeiten, während denen eine Anlage nicht in Betrieb steht, wird eine Zeitkorrektur  $t_i/t_o$  angewendet. Die Korrekturfaktoren sind für jede Lärmquelle und jeden Beurteilungspunkt in Anhang VI und VII aufgeführt.

## 2.5 Modellierung und Berechnung

Die Situation wurde mit dem Lärmberechnungsprogramm SLIP20 modelliert. Es wurden Einfachreflexionen berücksichtigt. Sämtliche Hindernisse wurden zu 100% reflektierend angenommen (Ausnahme: Stützmauern der Tiefgaragenrampen, da die Berechnung gemäss der VSS-Norm deren Reflexionen bereits miteinbeziehen).

Die Schallausbreitung berechnet sich nach ISO9613-1 resp. 2 (Modellierung der Lärmquellen als Punktquellen, Modellierung Fahrwege mit sonROAD18) über vollständig schallhartem Untergrund.

Lärmbelastungen bei Loggien wurden an der Fassadenflucht ermittelt, um Reflexionen Rechnung zu tragen.

## 2.6 Ort der Ermittlung

Die Lage der Beurteilungspunkte beim Nachbargebäude Gleis 0 ist aus Abbildung 1 ersichtlich.

Die Immissionen bei den Neubauten wurden bei den exponiertesten lärmempfindlichen Fenstern mit Wohnnutzung (ab 3. OG) im Regelgeschoss ermittelt. Die Abbildungen 2 bis 4 zeigen die Grundrisse sowie die Lage der Beurteilungspunkte. Auf eine Ermittlung der Immissionen in den Gewerbe- und Dienstleistungsgeschossen (deutlich höhere Grenzwerte, keine Beurteilung der kritischen Nachtperiode) sowie bei den Attikageschossen (Abschirmung, grössere Distanz zu Lärmquellen als in den unteren Geschossen) wurde verzichtet, da keine kritischen Immissionen zu erwarten sind.

Beim Nachbargebäude Gleis 0 (Bahnhofplatz 3) wurden die Beurteilungspunkte am exponiertesten Fassadenpunkt hinsichtlich der Parkierung (Anlage, die mit dem GP aufgrund der erhöhten Anzahl Parkplätze ändert) auf Höhe der Wohnnutzungen (ab dem 3. OG) gesetzt. Da mit dem Gestaltungsplan keine Änderungen bei den Anlieferungen des Coop und Migros stattfinden, sind diese Lärmquellen bei den bestehenden Gebäude nicht erneut am kritischsten Punkt zu beurteilen, diese Beurteilung hat bereits im Rahmen der Baubewilligung für das Gebäude Gleis 0 stattgefunden.

## 2.7 Emissionen

### 2.7.1 Tiefgarageneinfahrten und damit verbundener Arealverkehr

Auf dem Bahnhofplatz hinter den Neubauten befinden sich die folgenden Lärmquellen der Parkierung:

- Einfahrt Gleis 0 + Erweiterung mit GP (offene Rampe mit Absorption)
- Ausfahrt Gleis 0 + Erweiterung GP (offene Rampe ohne Absorption, Überdeckung mit Velounterstand)

- Einfahrt Erweiterung Etappe 1, Bahnhof Aarau (gedeckte Rampe ohne Absorption bei Velounterstand)
- Ausfahrt Etappe 1 und Bahnhofsparking (offene Rampe ohne Absorption, Überdeckung mit Velounterstand)

Detaillierte Angaben zur Anzahl Parkplätze, deren Nutzung sowie die dadurch generierte Anzahl Fahrten sind in Anhang IV aufgeführt. Für Wohnnutzung wurde von 2.5 Fahrten pro Tag, davon 75 % während der Tagperiode ausgegangen. Bei öffentlichen Parkplätzen wurde von 5 Fahrten pro Tag, davon 85 % während der Tagperiode (Grossteil Verkehr aufgrund von Dienstleistungen und Arbeit) ausgegangen.

Die Steigung wurde anhand der Höhe der Einfahröffnung und der Länge der Rampe ermittelt. Der Steigungszuschlag wurde gestützt auf die Methodik des Kantons Zürich nur bei den bergauffahrenden Fahrzeugen berücksichtigt.

Die Emissionen wurden basierend auf der VSS-Norm 640 578 ‚Lärmimmissionen von Parkieranlagen‘ (2022) berechnet und sind zusammen mit den Emissionen des Arealverkehrs in Anhang V aufgeführt.

## 2.7.2 Anlieferungen

### Anlieferungen Migros

Die Anlieferungen der Migros wurden im Lärmgutachten von G+P vom 8.6.2015 «Erweiterung 2. Etappe, Bahnhof SBB, Aarau» bereits ermittelt und beurteilt. Die vorliegenden Berechnungen stützen sich auf die Betriebsannahmen des vorhergehenden Gutachtens:

- Es wird von 4 Anlieferungen mit LKW tags und 2 Anlieferungen mit LKW nachts ausgegangen.
- Das Entladen dauert ungefähr 10 min. Der Schallleistungspegel Lw beträgt gemäss der «Checkliste Industrie- und Gewerbelärm» des beco 87 dBA.
- Der LKW muss jeweils ein Wendemanöver ausführen. Dessen Dauer wird mit 2 min angenommen. Der Schallleistungspegel Lw beträgt gemäss der «Checkliste Industrie- und Gewerbelärm» des beco 97 dBA.

### Anlieferungen Coop + Saponi d'Italia

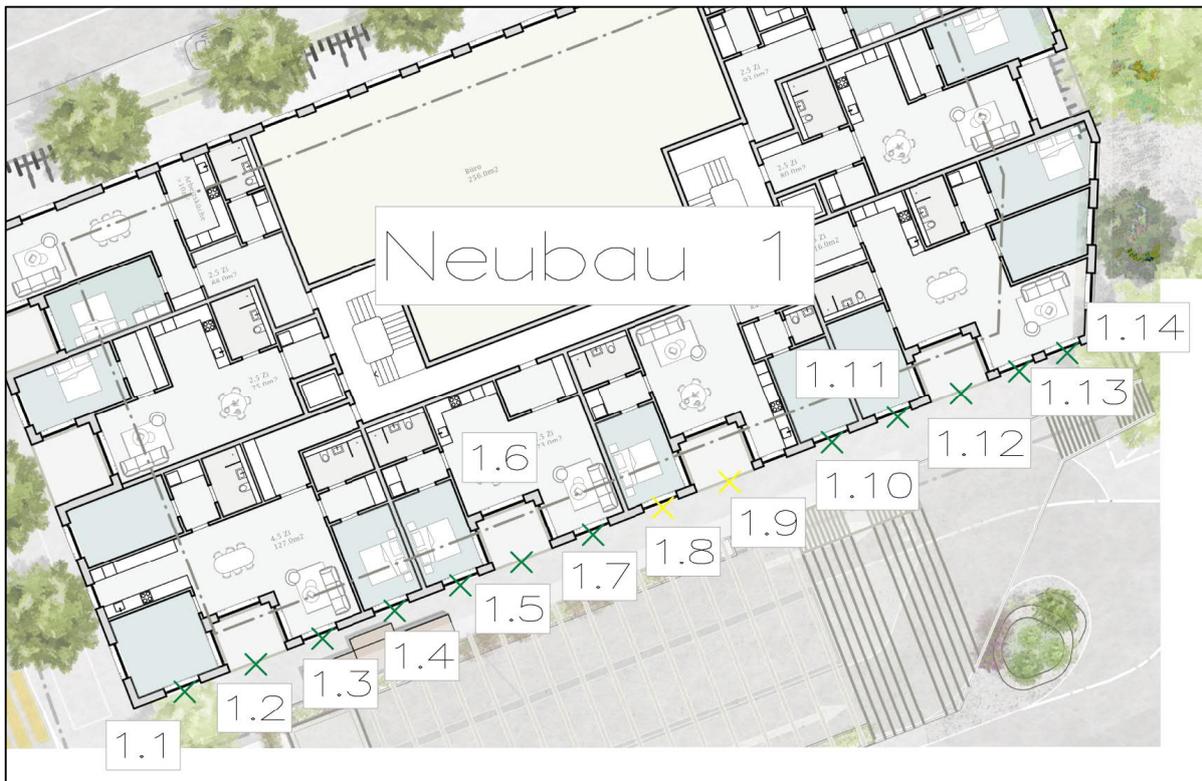
Ergänzend zum Gutachten 2015 «Erweiterung 2. Etappe, Bahnhof SBB, Aarau» wurde eine Lärmbeurteilung der Anlieferungen des Coop und des Saponi d'Italia vorgenommen. Die Betriebsangaben stammen von Frau Roggo, Immobilien SBB, und wurden bestätigt durch Herrn Rüttimann, Verkaufschef Aargau West / Olten Coop.

- Während der Nacht wird täglich 1 LKW entladen. Während der Tagperiode werden pro Woche 17 LKW entladen, d.h. im Mittel 2.4 LKW pro Tag.
- Ein Manöver ist nicht nötig, die LKW parkieren seitlich.
- Dauer und Emissionen wurden analog der Anlieferungen der Migros angenommen.

### 3. Lärmbelastungen

Die Lage der Beurteilungspunkte ist aus den Abbildungen 1 (Nachbargebäude) und 2 bis 4 (Neubauten mit GP) ersichtlich. Die Lärmbelastungen aller Lärmquellen und deren Beurteilung hinsichtlich der Planungswerte ist in den Tabellen 1 bis 4 aufgeführt. Die detaillierte Ermittlung der Immissionen ist in Anhang VI dargelegt.

Abb. 2: Lage Beurteilungspunkte Haus 1 (gelb = > PW, grün = ≤ PW)



Tab. 1: Lärmbelastungen Lr, massgebende Planungswerte PW sowie deren Überschreitung PW-Ü; Haus 1

BP	Geschoss	PW [dBA]		Lärmbelastung Lr [dBA]		PW-Überschreitung [dBA]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1.1	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	54	49	-	-
1.2	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-
1.3	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-
1.4	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-
1.5	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-
1.6	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-
1.7	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-
1.8	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	48	-	-
	3. OG	60	50	55	51	-	1
1.9	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	48	-	-
	3. OG	60	50	52	48	-	-
1.10	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	53	48	-	-
	3. OG	60	50	54	50	-	-
1.11	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	52	48	-	-
	3. OG	60	50	54	50	-	-
1.12	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	52	48	-	-
	3. OG	60	50	54	50	-	-
1.13	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	52	48	-	-
	3. OG	60	50	54	49	-	-
1.14	5. OG	60	50	52	48	-	-
	4. OG	60	50	52	48	-	-
	3. OG	60	50	53	49	-	-

Kommentar:

- Tagsüber liegen die Immissionen bei allen Beurteilungspunkten deutlich unterhalb der PW. Abgesehen vom BP 1.8 und 1.9 im 3. OG sind die PW auch nachts bei allen Beurteilungspunkten eingehalten.
- Die PW-Überschreitung beschränkt sich nur auf das 3. OG und ist mit 1 dBA nachts marginal. Die Lärmbelastungen beim BP 1.9 werden eher tiefer erwartet (Loggia, PW voraussichtlich eingehalten); das von PW-Überschreitungen betroffene Zimmer kann zusätzlich in diese Loggia belüftet werden. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die PW auch beim Lüftungsfenster des betroffenen Zimmers eingehalten sind.

- Werden nur die Immissionen durch die erweiterte Parkierung betrachtet (s. Anhang VII), sind die PW eingehalten resp. werden gerade erreicht, jedoch nicht überschritten. Die lärmrechtlichen Anforderungen an neue ortsfeste Anlagen gemäss Art. 7 LSV sind somit erfüllt.
- Die IGW sind bei allen lärmempfindlichen Fenstern deutlich eingehalten. Die lärmrechtlichen Anforderungen an Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten sind somit erfüllt.

Abb. 3: Lage Beurteilungspunkte Haus 2 (grün = < PW)



Tab. 2: Lärmbelastungen Lr, massgebende Planungswerte PW sowie deren Überschreitung PW-Ü; Haus 2

BP	Geschoss	PW [dBA]		Lärmbelastung Lr [dBA]		PW-Überschreitung [dBA]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
2.1	5. OG	60	50	51	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	52	49	-	-
2.2	5. OG	60	50	50	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	52	49	-	-
2.3	5. OG	60	50	50	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	52	49	-	-
2.4	5. OG	60	50	51	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	52	49	-	-
2.5	5. OG	60	50	51	48	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	51	48	-	-
2.6	5. OG	60	50	50	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	51	48	-	-
2.7	5. OG	60	50	50	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	51	48	-	-
2.8	5. OG	60	50	50	47	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	51	48	-	-
2.9	5. OG	60	50	50	47	-	-
	4. OG	60	50	50	47	-	-
	3. OG	60	50	50	47	-	-

Kommentar:

- Die PW – und damit auch die IGW – sind bei allen Beurteilungspunkten eingehalten.

Abb. 4: Lage Beurteilungspunkte Haus 3 (grün = < PW)



Tab. 3: Lärmbelastungen Lr, massgebende Planungswerte PW sowie deren Überschreitung PW-Ü; Haus 3

BP	Geschoss	PW [dBA]		Lärmbelastung Lr [dBA]		PW-Überschreitung [dBA]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
3.1	11. OG	60	50	48	45	-	-
	10. OG	60	50	49	46	-	-
	9. OG	60	50	49	46	-	-
	8. OG	60	50	49	46	-	-
	7. OG	60	50	49	46	-	-
	6. OG	60	50	51	48	-	-
	5. OG	60	50	51	48	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	3. OG	60	50	49	46	-	-
3.2	11. OG	60	50	47	44	-	-
	10. OG	60	50	47	44	-	-
	9. OG	60	50	48	45	-	-
	8. OG	60	50	48	45	-	-
	7. OG	60	50	48	45	-	-
	6. OG	60	50	48	45	-	-
	5. OG	60	50	47	44	-	-
	4. OG	60	50	48	45	-	-
3. OG	60	50	46	43	-	-	

Kommentar:

- Die PW – und damit auch die IGW – sind bei allen Beurteilungspunkten eingehalten.

Tab. 4: Lärmbelastungen Lr, massgebende Planungswerte PW sowie deren Überschreitung PW-Ü; Nachbargebäude

BP	Geschoss	PW [dBA]		Lärmbelastung Lr [dBA]		PW-Überschreitung [dBA]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bahnhofplatz 3g.1	3. OG	60	50	53	49	-	-
	4. OG	60	50	53	49	-	-
	5. OG	60	50	53	50	-	-
	6. OG	60	50	52	48	-	-
Bahnhofplatz 3g.2	3. OG	60	50	51	48	-	-
	4. OG	60	50	51	48	-	-
	5. OG	60	50	50	47	-	-
	6. OG	60	50	49	46	-	-

Kommentar:

- Die PW sind selbst unter Berücksichtigung sämtlicher Lärmquellen bei den untersuchten Beurteilungspunkten eingehalten. Entsprechen kann ausgeschlossen werden, dass die Erweiterung der Parkierung zu kritischen Immissionen führt.

#### 4. Fazit

Die erweiterte Parkierung im Rahmen des Gestaltungsplans (150 Parkplätze für Bewohner) alleine führt bei keinem Gebäude zu einer Überschreitung der Planungswerte (s. Anhang VII). Die lärmrechtlichen Anforderungen gemäss Art. 7 LSV sind somit erfüllt. Einfache, zusätzliche Massnahmen zur Lärmreduktion im Sinne der Vorsorge sind nur schwer möglich, da es sich um bestehende Anlagen handelt, welche nur stärker frequentiert werden:

- Die Seitenwände der Einfahrt Gleis 0 / GP sind bereits absorbierend verkleidet. Eine Einhausung der Rampe wird als nicht verhältnismässig eingestuft und hätte hinsichtlich der Gesamtlärmbelastung keine deutlich wahrnehmbare Wirkung.
- Die Seitenwände der Ausfahrt Gleis 0 / GP sind nicht absorbierend verkleidet, die Rampe wird jedoch durch den Velounterstand überdeckt. Eine absorbierende Verkleidung der Rampenseitenwände ist technisch schwierig (voraussichtlich keine ausreichenden Platzverhältnisse) und hätte hinsichtlich der Gesamtlärmbelastung keine deutlich wahrnehmbare Wirkung.

Bei den Neubauten selbst sind die IGW unter Berücksichtigung sämtlicher Lärmquellen (inkl. Anlieferungen Migros und Coop / Saponi d'Italia) deutlich eingehalten. Es existiert eine Planungsmarge von 4 dBA. Die Anforderungen gemäss Art. 31 LSV sind somit deutlich erfüllt.

Das Projekt wird entsprechend als lärmrechtlich bewilligungsfähig eingestuft.

Um einen guten Wohnkomfort sicherzustellen, wird aufgrund der diversen Lärmquellen und der grundsätzlich nicht leisen Umgebung empfohlen, die Aussenräume auf Seite Bahnhofplatz akustisch optimiert auszuführen, die Gebäudehülle grosszügig zu dimensionieren (Pegelspitzen!) und eine kontrollierte Lüftung zu planen. Mit einer schalldichten Brüstung auf dem Regelgeschoss können die Immissionen zusätzlich reduziert werden.

Grolimund + Partner AG



Stéphanie Conrad

## Anhang

### I Anforderungen an neue ortsfeste Anlagen

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

#### Neue Anlagen

Art. 7.1

Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen so weit begrenzt werden,

- a) als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b) dass die von der neuen Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Art. 7.2

#### Geänderte Anlagen

Art. 8.1

Wird eine bereits bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlageteile so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Art. 8.2

Als wesentliche Änderung ortsfester Anlagen gelten Umbauten, Erweiterungen und vom Inhaber der Anlage verursachte Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass die Anlage selbst oder die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugen. Der Wiederaufbau von Anlagen gilt in jedem Fall als wesentliche Änderung.

Art. 8.3

Wird eine neue ortsfeste Anlage geändert, so gilt Art. 7.

Art. 8.4

Können bei neuen oder wesentlich geänderten öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen.

Art. 10.1

Der Inhaber der neuen oder wesentlich geänderten ortsfesten Anlage trägt die Kosten für die Schallschutzmassnahmen.

Art.11.1

Sanierungsbedürftige Anlagen dürfen nur umgebaut oder erweitert werden, wenn sie gleichzeitig saniert werden.

USG  
Art. 18.1

## II Grenzwerte Industrie- und Gewerbelärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Die Begrenzung des Aussenlärms erfolgt mit Hilfe von Belastungsgrenzwerten (Planungswerte, Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte). Diese gelten bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen in der Mitte des offenen Fensters.

Lärmempfindliche Räume sind:

- Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume, und
- Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen sind Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Die Pegelhöhe der Belastungsgrenzwerte ist abhängig von der baulichen Nutzung der lärmbeeinträchtigten Zonen. In Nutzungszonen nach Artikel 14 ff des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 gelten folgende Empfindlichkeitsstufen:

- die Empfindlichkeitsstufe I in Zonen mit einem erhöhten Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe II in Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen;
- die Empfindlichkeitsstufe III in Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbebezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe IV in Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen.

Teilen von Nutzungszonen der Empfindlichkeitsstufe I oder II kann die nächst höhere Stufe zugeordnet werden, wenn sie mit Lärm vorbelastet sind.

Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufe I, II oder III liegen, gelten um 5 dBA höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte in dBA

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

### III Ermittlung des Beurteilungspegels für Industrie- und Gewerbelärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986, Anhang 6

#### Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel  $L_r$  in der Tagperiode (07.00 - 19.00 Uhr) und in der Nachtperiode (19.00 - 07.00 Uhr) ermittelt.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  wird aus den Teilbeurteilungspegeln  $L_{r,i}$  der einzelnen Lärmphasen energetisch aufsummiert. Der Teilbeurteilungspegel der Lärmphase  $i$  wird aus dem Mittelungspegel  $Leq$  (energieäquivalenter Dauerschallpegel) und der Pegelkorrektur  $K1 - K3$  für den massgebenden Betrieb der Anlage wie folgt berechnet:

$$L_{r,i} = Leq_{i} + K1_{i} + K2_{i} + K3_{i} + 10 \cdot \log(t_i/t_o) \quad \text{dBA}$$

Pegelkorrekturen:

$K1_{i}$ :

- |  |         |        |
|--|---------|--------|
| - für Lärm von Industrie-, Gewerbe- und Landwirtschaftsanlagen inkl. Güterumschlag | +5 dBA  |        |
| - für Lärm von Verkehr auf dem Betriebsareal                                       | ±0 dBA  |        |
| - für Lärm von Parkhäusern und grösseren Parkplätzen ausserhalb von Strassen       | ±0 dBA  | tags   |
|  | +5 dBA  | nachts |
| - Lärm von haustechnischen Anlagen   | +5 dBA  | tags   |
|  | +10 dBA | nachts |

$K2_{i}$ : berücksichtigt die Hörbarkeit des Tongehaltes und beträgt

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| - bei nicht hörbarem Tongehalt    | ±0 dBA |
| - bei schwach hörbarem Tongehalt  | +2 dBA |
| - bei deutlich hörbarem Tongehalt | +4 dBA |
| - bei stark hörbarem Tongehalt    | +6 dBA |

$K3_{i}$ : berücksichtigt die Hörbarkeit des Impulsgehaltes und beträgt

- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| - bei nicht hörbarem Impulsgehalt    | ±0 dBA |
| - bei schwach hörbarem Impulsgehalt  | +2 dBA |
| - bei deutlich hörbarem Impulsgehalt | +4 dBA |
| - bei stark hörbarem Impulsgehalt    | +6 dBA |

$t_i$ : durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphase  $i$  tags bzw. nachts

$t_o$ : Beurteilungsperiode tags bzw. nachts (12 Stunden)

#### Betriebsdaten

Der massgebende Betrieb der Anlagen ist der durchschnittliche Tages- und Nachtbetrieb zwischen 07.00 und 19.00 Uhr bzw. 19.00 und 07.00 Uhr im Jahresmittel.

#### IV Fahrtenzahlen Tiefgarage und Emissionen Fahrwege

	Anzahl PP			Fahrtenzahl / 24 h		davon tags		davon nachts			
	total	öffentlich	Wohnen	öffentlich	Wohnen	öffentlich	Wohnen	total	öffentlich	Wohnen	total
Ring am Bahnhof	50	50	0	250	0	213	0	213	38	0	38
Gleis 0	257	187	70	935	175	795	131	926	140	44	184
GP Bhfstr.	150	0	150	0	375	0	281	281	0	94	94
Bahnhofparking (nur Ausfahrt)	200	200	0	1000	0	850	0	850	150	0	150
<b>Total</b>	<b>657</b>	<b>437</b>	<b>220</b>	<b>2185</b>	<b>550</b>						

Annahme: Wohnen 2.5, öffentlich 5

Tag/Nacht: 25% Nacht Wohnen, 15% Nacht öffentlich

Aufteilung Rampen	Tag	Nacht	Tag / h	Nacht / h	
Einfahrt Ring am Bahnhof	106	19	8.9	1.6	Rampe gedeckt, keine Absorption
Einfahrt Gleis 0 + GP	604	139	50.3	11.6	offene Rampe mit Absorber
Ausfahrt Gleis 0 + GP	604	139	50.3	11.6	offen, Überdeckung Velo
Ausfahrt Bhf. Parking + Ring am Bhf.	956	169	79.7	14.1	offen, Überdeckung Velo

Aufteilung Fahrwege	Tag / h	Nacht / h	v	Le T*	Le N*
Einfahrt Ring am Bahnhof	8.9	1.6	Tempo 30	53.4	45.9
Einfahrt Gleis 0 + GP	50.3	11.6	Tempo 30	60.9	54.5
Ausfahrt Gleis 0 + GP	50.3	11.6	Tempo 20	58.5	52.0
Ausfahrt Bhf. Parking + Ring am Bhf.	79.7	14.1	Tempo 20	60.5	52.8
alle Parkingzufahrten	189.1	38.8	Tempo 30	66.7	59.7
alle Parkingzufahrten exkl. Einfahrt RAB	180.3	37.2	Tempo 30	66.5	59.5

\* exkl. K1, Emission gem. sonROAD18

#### Begründung Fahrgeschwindigkeiten:

- Beobachtungen vor Ort
- <https://www.aargauerzeitung.ch/aargau/aarau/bahnhof-aarau-ist-die-neue-parkhaus-ausfahrt-die-schwierigste-der-schweiz-ld.1296905>

#### Anzahl Parkplätze

##### Parkhäuser

P1 Telli	Einkaufszentrum	nur für Shopping	
P2 Flösser-Parking	Flösserstrasse	Z-Parkuhren	5–12 Std.
P3 Kasino/City-Märt	Kasinostrasse	Z-Parkuhren	max. 6 Std. 5.30–0.30
P4 Ring am Bahnhof	Güterstrasse	50 Parkplätze	24 Std. offen

##### Bahnhof-Parking, Aarau

[→ Routenplaner](#)

Adresse:	Bahnhofstrasse 61 5000 Aarau
Telefon:	+41 62 836 61 61
E-Mail:	info@aare-parking.ch
Internet:	aare-parking.ch
Öffnungszeiten:	7 / 24 Std.
Parkplätze:	400 / 45 für max. 2.00 Std.

V Emissionen Tiefgaragenrampen gemäss VSS-Norm 40 578

Einfahrt Ring am Bahnhof - geschlossene Rampe

Anzahl Parkplätze	50
Fahrten tags [Fz/h]	9
Fahrten nachts [Fz/h]	2
Höhe Einfahröffnung [m]	2.3
Breite [m]	3.2
Fläche Einfahröffnung $F_{G0}$ [m <sup>2</sup> ]	7.4
Korrektur abs. Verkleidung $d_a$ [dBA]	0.0
Lw 0°-30° Tag [dBA]	68.2
Lw 30°-60° Tag [dBA]	64.2
Lw 60°-90° Tag [dBA]	60.2
Emissionsunterschied Tag / Nacht	-7.5

### Einfahrt Gleis 0 / GP

Fahrten tags [Fz/h]	50
Fahrten nachts [Fz/h]	12
Korrektur Stützmauer $d_{STM}$ [dBA]	0 absorbierende Verkleidung
i [%]	0.0 Fahrzeuge nur bergab
Steigungskorrektur $d_i$ [dBA]	0.0
Länge Rampe [m]	23.0
Lw Rampe Tag [dBA]	79.6
Lw Rampe Nacht [dBA]	73.3

### Ausfahrt Gleis 0 / GP

Fahrten tags [Fz/h]	50
Fahrten nachts [Fz/h]	12
Korrektur Stützmauer $d_{STM}$ [dBA]	2 ohne absorbierende Verkleidung
i [%]	12.0
Steigungskorrektur $d_i$ [dBA]	4.5 Fahrzeuge nur bergauf
Länge Rampe [m]	23.0
Lw Rampe Tag [dBA]	86.1
Lw Rampe Nacht [dBA]	79.8

### Ausfahrt Bhf. / Ring am Bahnhof

Fahrten tags [Fz/h]	80
Fahrten nachts [Fz/h]	14
Korrektur Stützmauer $d_{STM}$ [dBA]	2
i [%]	12.0 Fahrzeuge nur bergauf
Steigungskorrektur $d_i$ [dBA]	4.5
Länge Rampe [m]	23.0
Lw Rampe Tag [dBA]	88.1
Lw Rampe Nacht [dBA]	80.6

## VI Detaillierte Ermittlung Immissionen – alle Lärmquellen und Beurteilungspunkte

BP	Etage	Arealverkehr*		Parkierung				Anlieferung Coop - Entladen LKW				Anlieferung Migros- LKW Entladen				Anlieferung Migros - Manöver				total		Beurteilungs- pegel		PW		> PW											
		Lr T	Lr N	Leg T	Leg N	K1 N	Lr T	Lr N	Leg	K1	K3	ti/to T	ti/to N	Lr T	Lr N	Leg	K1	K3	ti/to T	ti/to N	Lr T	Lr N	Lr T	Lr N	Lr T	Lr N	T	N	T	N							
1.1	5. OG	50.7	43.7	40.6	34	5	40.6	39.0	51.6	5	4	-14.8	-15.6	45.8	45.0	15.8	5	4	-12.6	-15.6	12.2	9.2	24.2	5	2	-19.5	-22.6	11.7	8.6	52.2	48.0	52	48	60	50	-	-
	4. OG	51.5	44.5	40.5	33.9	5	40.5	38.9	52.0	5	4	-14.8	-15.6	46.2	45.4	15.8	5	4	-12.6	-15.6	12.2	9.2	24.2	5	2	-19.5	-22.6	11.7	8.6	52.9	48.5	53	49	60	50	-	-
1.10	3. OG	52.1	45.1	40.5	33.8	5	40.5	38.8	53.0	5	4	-14.8	-15.6	47.2	46.4	15.9	5	4	-12.6	-15.6	12.3	9.3	24.2	5	2	-19.5	-22.6	11.7	8.6	53.5	49.2	54	49	60	50	-	-
	5. OG	50.8	43.8	44.3	37.9	5	44.3	42.9	49.2	5	4	-14.8	-15.6	43.4	42.6	21.7	5	4	-12.6	-15.6	18.1	15.1	43.7	5	2	-19.5	-22.6	31.2	28.1	52.3	48.0	52	48	60	50	-	-
1.11	4. OG	51.3	44.3	44	37.6	5	44.0	42.6	49.4	5	4	-14.8	-15.6	43.6	42.8	21.7	5	4	-12.6	-15.6	18.1	15.1	43.8	5	2	-19.5	-22.6	31.3	28.2	52.7	48.1	53	48	60	50	-	-
	3. OG	51.7	44.7	50.2	42.9	5	50.2	47.9	49.6	5	4	-14.8	-15.6	43.8	43.0	21.7	5	4	-12.6	-15.6	18.1	15.1	43.8	5	2	-19.5	-22.6	31.3	28.2	54.4	50.5	54	50	60	50	-	-
1.12	5. OG	50.7	43.7	44.1	37.7	5	44.1	42.7	48.9	5	4	-14.8	-15.6	43.1	42.3	21.3	5	4	-12.6	-15.6	17.7	14.7	29.6	5	2	-19.5	-22.6	17.1	14.0	52.1	47.7	52	48	60	50	-	-
	4. OG	51.2	44.2	43.9	37.5	5	43.9	42.5	49.0	5	4	-14.8	-15.6	43.2	42.4	21.3	5	4	-12.6	-15.6	17.7	14.7	29.6	5	2	-19.5	-22.6	17.1	14.0	52.5	47.9	52	48	60	50	-	-
1.13	3. OG	51.7	44.7	49.5	42.3	5	49.5	47.3	49.2	5	4	-14.8	-15.6	43.4	42.6	21.3	5	4	-12.6	-15.6	17.7	14.7	29.6	5	2	-19.5	-22.6	17.1	14.0	54.1	50.1	54	50	60	50	-	-
	5. OG	50.5	43.5	44.3	38	5	44.3	43.0	48.4	5	4	-14.8	-15.6	42.6	41.8	21.6	5	4	-12.6	-15.6	18.0	15.0	44.2	5	2	-19.5	-22.6	31.7	28.6	52.0	47.7	52	48	60	50	-	-
1.14	4. OG	51.1	44.1	44.2	37.8	5	44.2	42.8	48.6	5	4	-14.8	-15.6	42.8	42.0	21.7	5	4	-12.6	-15.6	18.1	15.1	44.3	5	2	-19.5	-22.6	31.8	28.7	52.5	47.9	52	48	60	50	-	-
	3. OG	51.5	44.5	49.1	41.9	5	49.1	46.9	48.8	5	4	-14.8	-15.6	43.0	42.2	21.7	5	4	-12.6	-15.6	18.1	15.1	44.3	5	2	-19.5	-22.6	31.8	28.7	53.9	49.8	54	50	60	50	-	-
1.2	5. OG	50.2	43.2	44.8	38.4	5	44.8	43.4	48.1	5	4	-14.8	-15.6	42.3	41.5	22.0	5	4	-12.6	-15.6	18.4	15.4	44.5	5	2	-19.5	-22.6	32.0	28.9	51.9	47.6	52	48	60	50	-	-
	4. OG	50.8	43.8	44.5	38.1	5	44.5	43.1	48.2	5	4	-14.8	-15.6	42.4	41.6	22.0	5	4	-12.6	-15.6	18.4	15.4	44.5	5	2	-19.5	-22.6	32.0	28.9	52.2	47.8	52	48	60	50	-	-
1.3	3. OG	51.2	44.2	48.7	41.7	5	48.7	46.7	48.3	5	4	-14.8	-15.6	42.5	41.7	22.0	5	4	-12.6	-15.6	18.4	15.4	44.6	5	2	-19.5	-22.6	32.1	29.0	53.5	49.5	54	49	60	50	-	-
	5. OG	50.0	43.0	45	38.6	5	45.0	43.6	47.7	5	4	-14.8	-15.6	41.9	41.1	22.2	5	4	-12.6	-15.6	18.6	15.6	44.7	5	2	-19.5	-22.6	32.2	29.1	51.7	47.5	52	48	60	50	-	-
1.4	4. OG	50.5	43.5	45.7	39.1	5	45.7	44.1	47.8	5	4	-14.8	-15.6	42.0	41.2	22.3	5	4	-12.6	-15.6	18.7	15.7	44.7	5	2	-19.5	-22.6	32.2	29.1	52.2	47.9	52	48	60	50	-	-
	3. OG	50.9	43.9	48.5	41.5	5	48.5	46.5	48.0	5	4	-14.8	-15.6	42.2	41.4	22.3	5	4	-12.6	-15.6	18.7	15.7	44.8	5	2	-19.5	-22.6	32.3	29.2	53.3	49.2	53	49	60	50	-	-
1.5	5. OG	50.8	43.8	40.1	33.7	5	40.1	38.7	51.7	5	4	-14.8	-15.6	45.9	45.1	17.4	5	4	-12.6	-15.6	13.8	10.8	24.4	5	2	-19.5	-22.6	11.9	8.8	52.3	48.1	52	48	60	50	-	-
	4. OG	51.5	44.5	40.1	33.6	5	40.1	38.6	52.1	5	4	-14.8	-15.6	46.3	45.5	17.4	5	4	-12.6	-15.6	13.8	10.8	24.5	5	2	-19.5	-22.6	12.0	8.9	52.9	48.5	53	49	60	50	-	-
1.6	3. OG	51.9	44.9	40.2	33.6	5	40.2	38.6	53	5	4	-14.8	-15.6	47.2	46.4	17.4	5	4	-12.6	-15.6	13.8	10.8	24.5	5	2	-19.5	-22.6	12.0	8.9	53.4	49.1	53	49	60	50	-	-
	5. OG	51	44	40.7	34.2	5	40.7	39.2	51.6	5	4	-14.8	-15.6	45.8	45.0	17.6	5	4	-12.6	-15.6	14.0	11.0	23.9	5	2	-19.5	-22.6	11.4	8.3	52.5	48.2	52	48	60	50	-	-
1.7	4. OG	51.4	44.4	40.6	34.1	5	40.6	39.1	52.6	5	4	-14.8	-15.6	46.8	46.0	17.6	5	4	-12.6	-15.6	14.0	11.0	23.8	5	2	-19.5	-22.6	11.3	8.2	53.0	48.8	53	49	60	50	-	-
	3. OG	51.8	44.8	40.5	33.9	5	40.5	38.9	52.9	5	4	-14.8	-15.6	47.1	46.3	17.6	5	4	-12.6	-15.6	14.0	11.0	23.8	5	2	-19.5	-22.6	11.3	8.2	53.3	49.1	53	49	60	50	-	-
1.8	5. OG	51	44	41.1	34.6	5	41.1	39.6	51.5	5	4	-14.8	-15.6	45.7	44.9	19	5	4	-12.6	-15.6	15.4	12.4	42.1	5	2	-19.5	-22.6	29.6	26.5	52.5	48.2	52	48	60	50	-	-
	4. OG	51.3	44.3	41	34.4	5	41.0	39.4	52.8	5	4	-14.8	-15.6	47.0	46.2	19	5	4	-12.6	-15.6	15.4	12.4	42.1	5	2	-19.5	-22.6	29.6	26.5	53.0	48.9	53	49	60	50	-	-
1.9	3. OG	51.5	44.5	40.9	34.3	5	40.9	39.3	53.1	5	4	-14.8	-15.6	47.3	46.5	19	5	4	-12.6	-15.6	15.4	12.4	42.2	5	2	-19.5	-22.6	29.7	26.6	53.2	49.2	53	49	60	50	-	-
	5. OG	51	44	41.3	34.8	5	41.3	39.8	51.3	5	4	-14.8	-15.6	45.5	44.7	19.2	5	4	-12.6	-15.6	15.6	12.6	27.9	5	2	-19.5	-22.6	15.4	12.3	52.4	48.1	52	48	60	50	-	-
2.0	4. OG	51.3	44.3	41.2	34.7	5	41.2	39.7	52.6	5	4	-14.8	-15.6	46.8	46.0	19.3	5	4	-12.6	-15.6	15.7	12.7	27.9	5	2	-19.5	-22.6	15.4	12.3	52.9	48.8	53	49	60	50	-	-
	3. OG	51.4	44.4	41.9	35.3	5	41.9	40.3	52.9	5	4	-14.8	-15.6	47.1	46.3	19.3	5	4	-12.6	-15.6	15.7	12.7	27.9	5	2	-19.5	-22.6	15.4	12.3	53.1	49.1	53	49	60	50	-	-
2.1	5. OG	51	44	41.5	35	5	41.5	40.0	51.5	5	4	-14.8	-15.6	45.7	44.9	20.3	5	4	-12.6	-15.6	16.7	13.7	28.1	5	2	-19.5	-22.6	15.6	12.5	52.5	48.2	52	48	60	50	-	-
	4. OG	51.3	44.3	41.4	34.9	5	41.4	39.9	51.9	5	4	-14.8	-15.6	46.1	45.3	20.3	5	4	-12.6	-15.6	16.7	13.7	28.2	5	2	-19.5	-22.6	15.7	12.6	52.8	48.5	53	49	60	50	-	-
2.2	3. OG	51.4	44.3	42	35.3	5	42.0	40.3	52.2	5	4	-14.8	-15.6	46.4	45.6	20.3	5	4	-12.6	-15.6	16.7	13.7	28.2	5	2	-19.5	-22.6	15.7	12.6	53.0	48.7	53	49	60	50	-	-
	5. OG	51	44	41.7	35.2	5	41.7	40.2	50.7	5	4	-14.8	-15.6	44.9	44.1	19.8	5	4	-12.6	-15.6	16.2	13.2	42.8	5	2	-19.5	-22.6	30.3	27.2	52.4	47.9	52	48	60	50	-	-
2.3	4. OG	51.3	44.3	43.6	37.2	5	43.6	42.2	51	5	4	-14.8																									

## VII Detaillierte Ermittlung Immissionen – Parkierlärm bei Fenstern mit PW-Überschreitung

BP	Etage	Arealverkehr*		Parkierung					total		Loggia- wirkung	Beurteilungs- pegel		PW		> PW	
		Lr T	Lr N	Leg T	Leg N	K1 N	Lr T	Lr N	Lr T	Lr N		Lr T	Lr N	T	N	T	N
1.8	5. OG	50.9	43.9	43.7	37.2	5	43.7	42.2	51.7	46.1		52	46	60	50	-	-
	4. OG	51.3	44.3	43.6	37.2	5	43.6	42.2	52.0	46.4		52	46	60	50	-	-
	3. OG	51.4	44.4	51.4	44.1	5	51.4	49.1	54.4	50.4		54	50	60	50	-	-
1.9	5. OG	50.9	43.9	43.9	37.5	5	43.9	42.5	51.7	46.3		52	46	60	50	-	-
	4. OG	51.3	44.3	43.7	37.3	5	43.7	42.3	52.0	46.4		52	46	60	50	-	-
	3. OG	51.6	44.6	51.3	44	5	51.3	49.0	54.5	50.3	-3	51	47	60	50	-	-

\* Beurteilung Zufahrten Parking gemäss Absprache mit Philipp Huber, Amt für Umwelt, als Arealverkehr