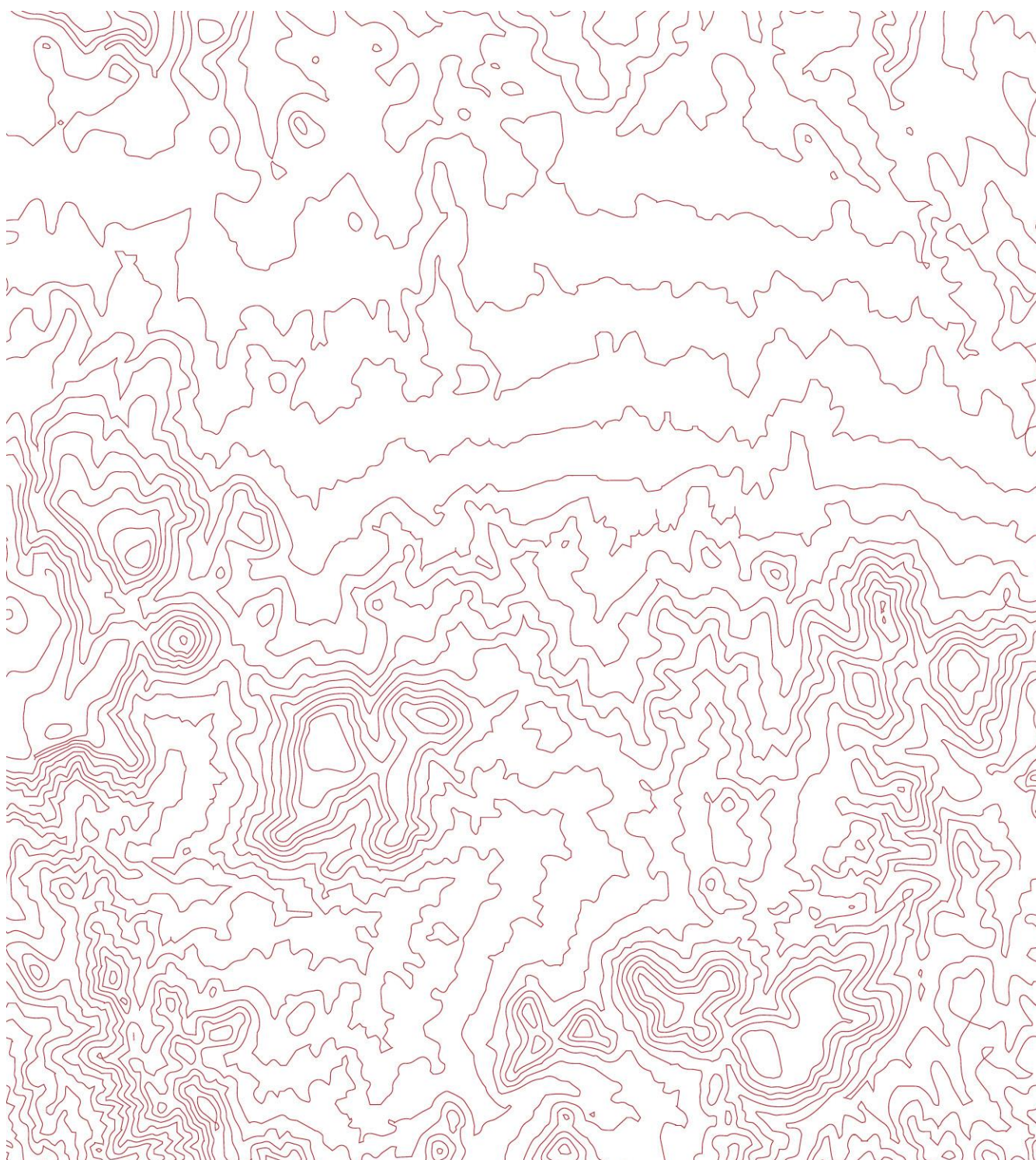


Privater Gestaltungsplan «GreenCity», Anpassungen Baufeld B6

Lärmgutachten
13. Oktober 2020



Projektteam

Judith Hauenstein

EBP Schweiz AG
Zollikerstrasse 65
8702 Zollikon
Schweiz
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 13. Oktober 2020
Lärmgutachten_Greencity_B6_201013.docx
Projektnummer: 210336.10

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	4
2.	Grundlagen	4
2.1	Gestaltungsplan und vorgesehene Nutzungsweisen	4
2.2	Gesetzliche Grundlagen	7
2.3	Lärmemissionen	7
2.3.1	Kantonsstrassen	7
2.3.2	Nationalstrassen	8
3.	Lärberechnungen	9
3.1	Methodik	9
3.2	Resultate	9
4.	Lärmschutzmassnahmen	9
5.	Beurteilung	10

1. Ausgangslage

Für das Planungsgebiet Manegg besteht seit 2011 ein rechtskräftiger übergeordneter privater Gestaltungsplan [1]. Zusätzlich dazu wurde mit Stadtratsbeschluss vom 14.11.2012 für die Teilgebiete A, B und C ein ergänzender privater Gestaltungsplan «GreenCity.Zürich» festgesetzt [2]. Demnach wären für die Baufelder B6 und C1 nur Dienstleistungs- und Gewerbenutzungen zulässig. Auf Grund veränderter Nachfragen sowie einem erhöhten Schulraumbedarf der Stadt Zürich beantragt die Losinger Marazzi AG im Rahmen der vorliegenden Anpassungen des Gestaltungsplans auf dem Baufeld B6 eine Nutzungsänderung. Somit sollen künftig auch Alterswohnungen, Altersheim und Pflegeeinrichtungen sowie Schulnutzungen ermöglicht werden. Normales Wohnen ist hingegen nicht vorgesehen.

EBP wurde beauftragt, für die geänderten Nutzungsweisen das vorliegende Lärmgutachten zu erstellen.

2. Grundlagen

2.1 Gestaltungsplan und vorgesehene Nutzungsweisen

Auf dem Baufeld B6 sind folgende Nutzungsweisen vorgesehen:

- Dienstleistungs- und Gewerbenutzungen
- Alterswohnungen, Altersheime und Pflegeeinrichtungen
- Öffentliche Schul- und Bildungseinrichtungen

Die Lage des Baufeldes bleibt gegenüber dem ergänzenden Gestaltungsplan [2] unverändert (siehe Abbildung 2). Auch die maximale Gebäudehöhe beträgt unverändert 25 m.

Die Machbarkeitsstudie sieht eine Seniorenresidenz mit Alterswohnen und Alterspflege vor, während im Unter- und Erdgeschoss Dienstleistungs- und Gewerbenutzungen vorgesehen sind. Die Geschosshöhen betragen im EG (entspricht UG gemäss Abbildung 1) 4.0 m, im 1. OG (entspricht EG gemäss Abbildung 1) 3.3 m und in den oberen Geschossen jeweils 2.9 m.

Privater Gestaltungsplan «GreenCity»,
Anpassungen Baufeld B6 / Lärmgutachten

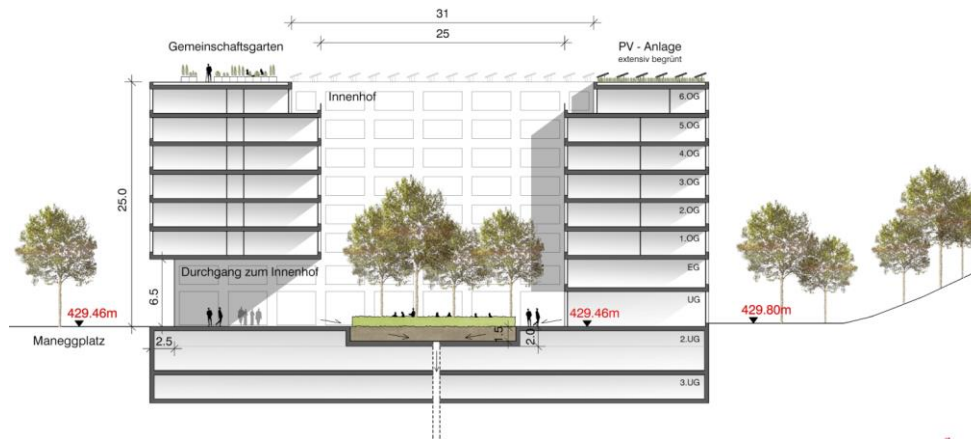


Abbildung 1: Systemschnitt Ost-West Machbarkeitsstudie Seniorenresidenz Green City, Zürich
Die Grundrisszeichnungen befinden sich im Anhang A1.

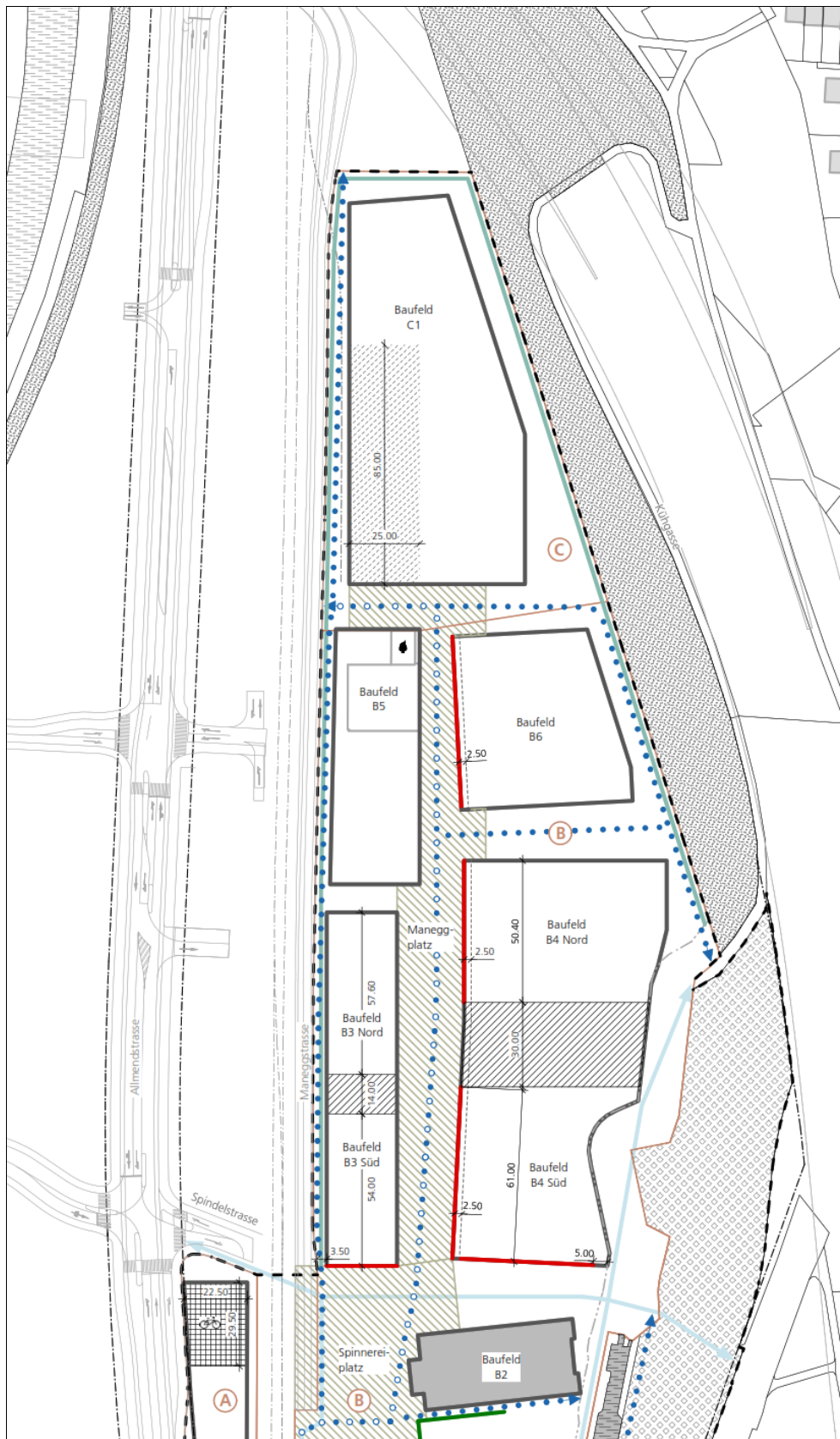


Abbildung 2: Situation (Ausschnitt) aus dem ergänzenden privaten Gestaltungsplan «Green City.Zürich» (2012) [2]

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Gemäss den Vorschriften zum übergeordneten privaten Gestaltungsplan Manegg (2011) gilt im Geltungsbereich des Gestaltungsplanes die Empfindlichkeitsstufe III gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung. Der ergänzende private Gestaltungsplan (2012) enthält keine Angaben zum Lärmschutz. Damit die Belastungsgrenzwerte der ES III für das Baufeld B6 trotz lärmempfindlicherer Nutzungsweisen auch künftig gelten, wird ein Mindestgewerbeanteil von 20% festgelegt (Art. 5 Abs. 6 neu). Dazu zählen alle Nutzungsweisen, für welche nach Ausschöpfung aller anderen Massnahmen eine kontrollierte Belüftung als hinreichende Massnahme für eine Ausnahmebewilligung in Betracht gezogen werden kann (u.a. Büros, Dienstleistungen, Restaurants, Therapieräume, Sitzungszimmer, Schulen etc.).

Das Areal ist überbaut und gilt als eingezont und erschlossen. Es sind daher die Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) massgebend. Diese liegen für Wohnnutzungen der ES III am Tag bei 65 dB(A) und in der Nacht bei 55 dB(A). Bei Räumen in Betrieben (z.B. Büro) gelten um 5 dB(A) höhere Grenzwerte. Schulzimmer werden wie lärmempfindliche Wohnnutzungen beurteilt und es kann kein Betriebsbonus beansprucht werden. Für Schulnutzungen gilt lediglich der Grenzwert Tag.

Grundsätzlich müssen die IGW an allen Fenstern von lärmempfindlichen Räumen eingehalten werden. Gemäss Art. 39 LSV werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster ermittelt. Können die IGW auch mit baulichen Massnahmen nicht an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden, sind gemäss Art. 31 Abs. 2 LSV Ausnahmebewilligungen des Kantons erforderlich.

2.3 Lärmemissionen

2.3.1 Kantonsstrassen

Gemäss GIS-Browser des Kantons Zürich ist im Gestaltungsplanverfahren für die relevanten Strassenabschnitte der Allmendstrasse und der Butzenstrasse von folgenden Emissionspegeln auszugehen:

Emissionsabschnitt	Routennummer	Kilometer von	Kilometer bis	Emissionswert Tag [dBA]	Emissionswert Nacht [dBA]
10263	41	1.015	1.789	80.2	74.0
10267	41	5.229	5.492	80.2	74.0
10279	41	1.789	1.812	83.2	77.0
10265, 10269, 10270, 10275, 10277	41	1.812	2.476	81.5	75.8

Tabelle 1: Strassenlärm-Emissionen auf den relevanten Abschnitten der Allmendstrasse gemäss GIS-Browser des Kantons Zürich

Auf der Butzenstrasse sind folgende Emissionspegel massgebend:

Emissionsabschnitt	Routennummer	Kilometer von	Kilometer bis	Emissionswert Tag [dBA]	Emissionswert Nacht [dBA]
11502	342				
11496	342	0.635	0.650	74.6	66.2
11495	342	0.650	0.840	75.6	67.2
11484	342	0.840	1.016	76.1	67.7
11486	342	1.016	1.046	75.5	67.1
11488	342	1.046	1.110	74.6	66.2

Tabelle 2: Strassenlärm-Emissionen auf den relevanten Abschnitten der Butzenstrasse gemäss GIS-Browser des Kantons Zürich

2.3.2 Nationalstrassen

Gemäss den Prognosen des ASTRA für das Jahr 2030 liegen die Emissionen der N3 im Bereich des Projektgebietes bei rund 92 dB(A) tags und 87 dB(A) nachts. Die Emissionen je Abschnitt und Spur sind in folgender Tabelle 3 aufgeführt.

Bezeichnung	Lr,e	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
N4+, 706+0	88.8	84.0
N4+, 706+77	83.8	79.1
N3-, 1055+30	84.2	79.4
N4-, 710+345	83.7	78.9
N4+, 710+332	83.8	78.1
N4+, 710+247	83.8	78.1
N3-, 1050+35	84.2	79.3
N3-, 1050+298	83.8	79.0
N3 ZHSU 1/102+140	84.0	79.2
Summe N4+, 710+477 / N4+, 710+332	87.0	81.3
N/ZHSU, M04+25	84.1	79.3
N3ZHSU3, 300+84	84.1	79.3
Summe N4-, 710+464 / N3 ZHSU3, 300+0	87.0	81.3
N3+, 1050+296	84.0	79.2
N3+, 1040+802	84.1	79.2
N3+, 1055+67	85.9	81.2
N/ZHSU, M00+46	83.8	79.1
N3+, 1055+457	88.8	84.0

Tabelle 3: Emissionsdaten der Autobahnabschnitte im Untersuchungsperimeter (Quelle: ASTRA)

3. Lärmberechnungen

3.1 Methodik

Die Berechnungen wurden mit dem Computerprogramm Cadna/A Version 2020 durchgeführt. Es wurde das Schallausbreitungsmodell StL-86+ der EMPA angewendet und die Reflexionen der 2. Ordnung berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden für den Gebäudegrundriss des Baubereiches B6 gemäss Gestaltungsplan (siehe Abbildung 1) durchgeführt. Die Situation mit den massgebenden Lärmquellen ist im Anhang A2 dargestellt.

3.2 Resultate

Die massgebenden IGW der ES III können am Tag überall eingehalten werden. Auch in der Nacht können die IGW bis zum 5. Obergeschoss überall eingehalten werden. Im 6. Obergeschoss werden die IGW an der Ostfassade mit maximal 0.6 dB(A) nachts knapp überschritten. Im 7. Obergeschoss werden die IGW mit maximal 3.3 dB(A) an der Ostfassade deutlich überschritten, und auch an der Nordfassade werden die IGW in dem zur Autobahn exponierten östlichen Bereich mit bis zu 1.5 dB(A) nachts überschritten.

Die detaillierten Resultate der Lärmberechnungen sind im Anhang A3 grafisch und tabellarisch dargestellt.

4. Lärmschutzmassnahmen

Anordnung der Räume

— Lärmempfindliche Nutzungen in den Obergeschossen (Alterswohnen, Pflegeeinrichtungen) sind bevorzugt an den lärmabgewandteren West- und Südfassaden anzuordnen. Die lärmunempfindlichen Nutzungen (z.B. Erschliessung, WC, Empfangsraum) sind bevorzugt an den lärmexponierteren Nord- und Ostfassaden anzuordnen.

Atrium

— Wird auf dem Baufeld B6 die Nutzung Alterswohnen und -pflege realisiert, ist für die Belüftung und Belichtung der lärmempfindlichen Räume ein Innenhof zu erstellen. Damit die zum Innenhof angeordneten Wohnräume über diesen belüftet und natürlich belichtet werden können, hat der Innenhof eine gewisse Mindestbreite aufzuweisen.

Diese Mindestbreite berechnet sich aus Höhe vom untersten Geschoss (Kote Boden) mit Wohnräumen, die nur zum Innenhof orientiert sind bis zur obersten Kante des Innenhofs, dividiert durch Aspect Ratio (AR), wobei $AR = 0.6$. Die Fläche des Innenhofs ist mindestens das Quadrat der Mindestbreite. Gemäss Machbarkeitsstudie sind die Wohnräume bei 5 Geschossen von jeweils 2.9 m Höhe nur zum Innenhof orientiert. Beim obersten Geschoss weitet sich der Innenhof auf (31 m x 34 m = 1'060 m²), so dass dieses zurückversetzte Geschoss bei der Dimensionierung des Atriums nicht berücksichtigt werden muss. Gemäss diesen Vorgaben müsste der Innenhof eine Fläche von 584 m² aufweisen. Mit

den 25 m x 28 m = 700 m² gemäss Machbarkeitsstudie ist die ausreichende Belüftung und Belichtung gewährleistet.

Weitere Massnahmen

- Mit schalltechnisch optimierten Loggien lassen sich im 7. Obergeschoss (über der Lärmquelle) gewisse Lärmreduktionen erzielen, welche jedoch rechnerisch nicht nachweisbar sind, da die Distanz zur nächstgelegenen Fahrspur der Autobahn bereits über 40 Meter beträgt.
- Da die Belastungsgrenzwerte gemäss Art. 39 Abs. 1 LSV grundsätzlich in der Mitte der offenen Fenster eingehalten werden müssen, ist eine kontrollierte Belüftung als Lärmschutzmassnahme für Wohnnutzungen nicht zulässig.

5. Beurteilung

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die gemäss Gestaltungsplan vorgesehenen Nutzungen mit den dargestellten Massnahmen realisiert werden können:

- **Dienstleistungs- und Gewerbenutzungen:** Die massgebenden IGW der ES III am Tag mit Betriebsbonus werden überall problemlos eingehalten. Diese Nutzungsweisen sind daher lärmrechtlich ohne Einschränkungen zulässig.
- **Schulnutzungen:** Die massgebenden IGW der ES III am Tag werden überall deutlich eingehalten. Diese Nutzungsweisen sind daher lärmrechtlich ohne Einschränkungen zulässig.
- **Alterswohnungen und Pflegeeinrichtungen:** Die massgebenden IGW der ES III können mit den getroffenen Massnahmen (Anordnung zum Innenhof oder zur West- und Südseite) am Tag und in der Nacht überall eingehalten werden. Auch ohne Massnahmen sind diese Nutzungsweisen bis zum 5. Obergeschoss lärmrechtlich ohne Einschränkungen zulässig.

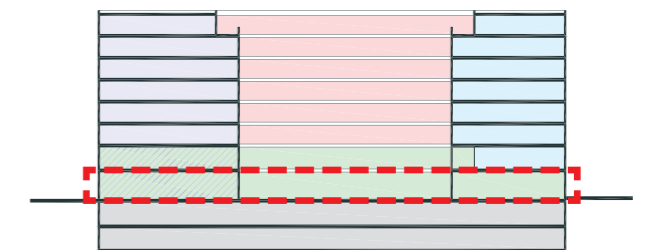
Literaturverzeichnis

- [1] Stadt Zürich
Privater Gestaltungsplan Manegg, Gemeinderatsbeschluss vom 10. März 2010. Genehmigt durch die Baudirektion des Kantons Zürich am 27. Januar 2011, Inkraftsetzung auf den 12. März 2011.
- [2] Stadt Zürich
Privater Gestaltungsplan Manegg
Ergänzender privater Gestaltungsplan «GreenCity.Zürich» für die Teilgebiete A, B und C (im Sinne von § 85 Abs. 1 PBG), Stadtratsbeschluss vom 14. November 2012.

A1 Projekt

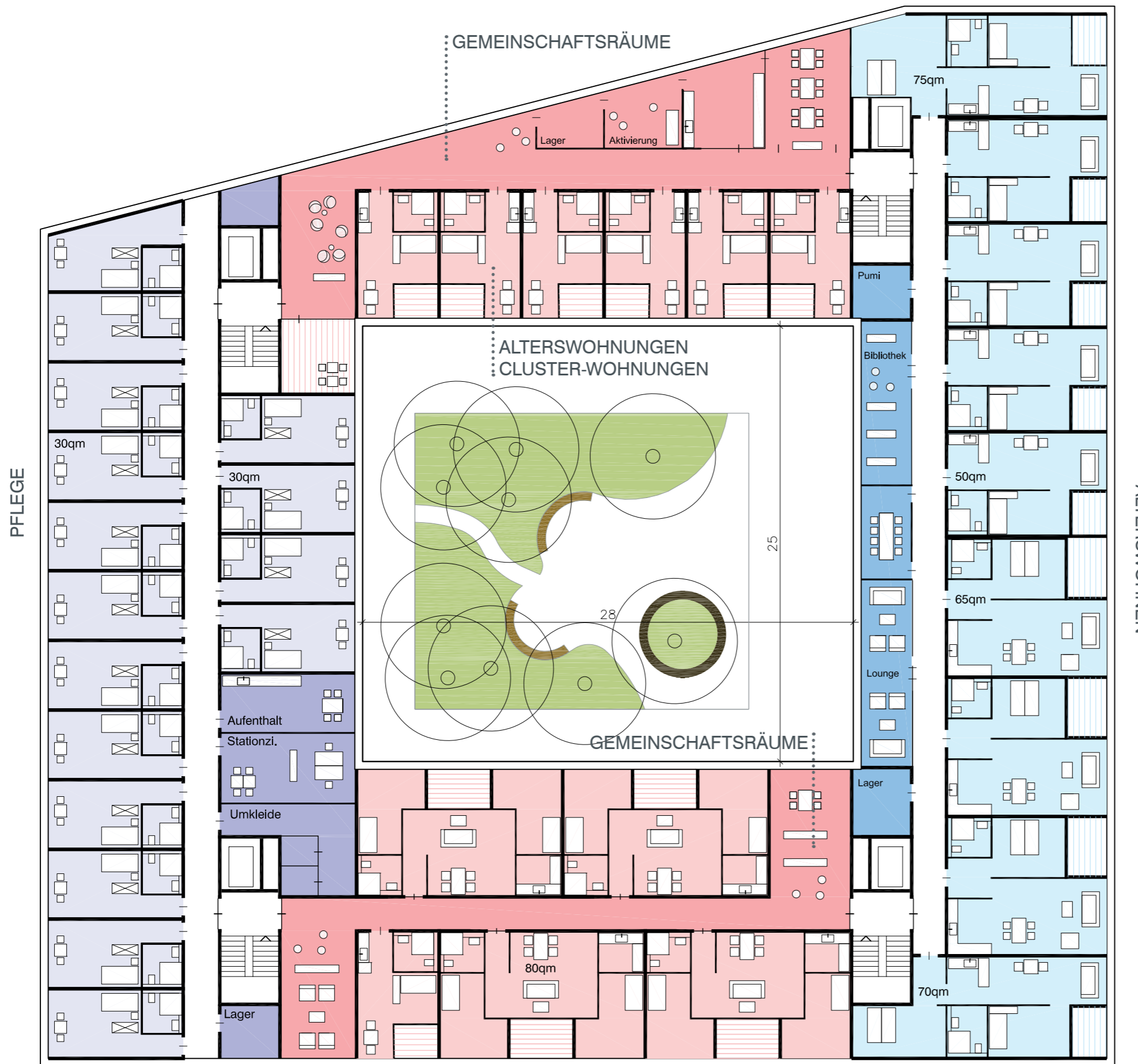


	NF Nutzfläche	NF+ANF NF+Aussennutzfläche
UG	1.715 m ²	1.715 m ²
EG	1.820 m ²	1.820 m ²
1.OG	2.050 m ²	2.185 m ²
2.OG	2.050 m ²	2.185 m ²
3.OG	2.050 m ²	2.185 m ²
4.OG	2.050 m ²	2.185 m ²
5.OG	2.050 m ²	2.185 m ²
6.OG	1.764 m ²	2.174 m ²
Gesamt	15.549 m²	16.634 m²

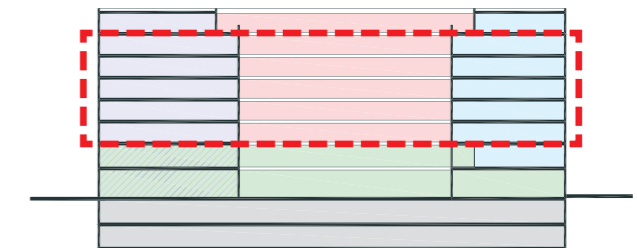


Gewerbe / Dienstleistungen

B6



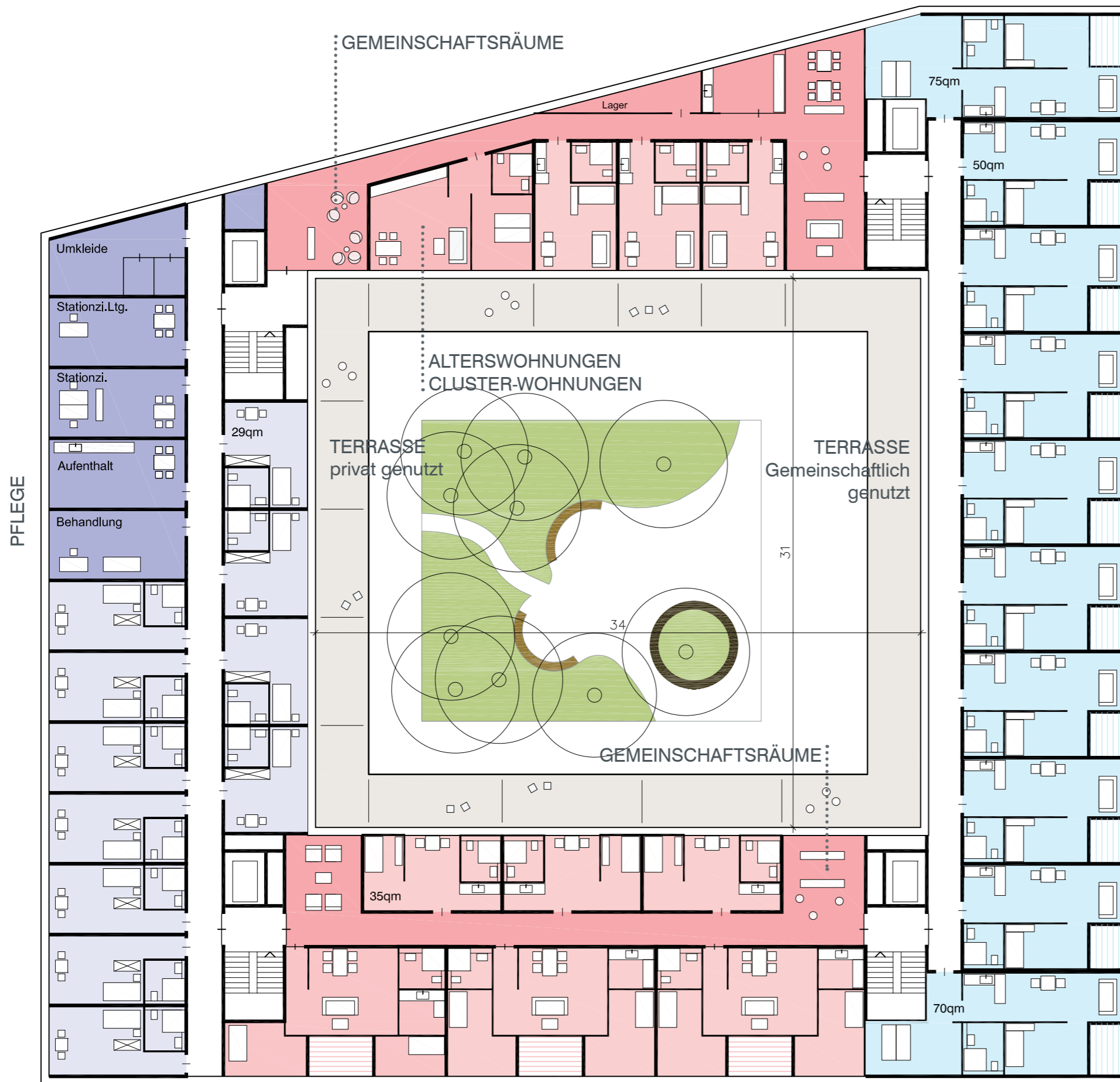
ALTERSWOHNEN



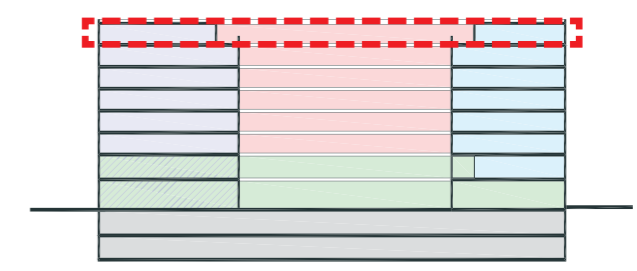
- Alterswohnen
- Alterswohnen Cluster
- Pflege

ALTERSWOHNUNGEN
 CLUSTER-WOHNUNGEN

B6



ALTERSWOHNEN



- Alterswohnen
- Alterswohnen Cluster
- Pflege

ALTERSWOHNUNGEN
 CLUSTER-WOHNUNGEN

A2 Lärmberechnung

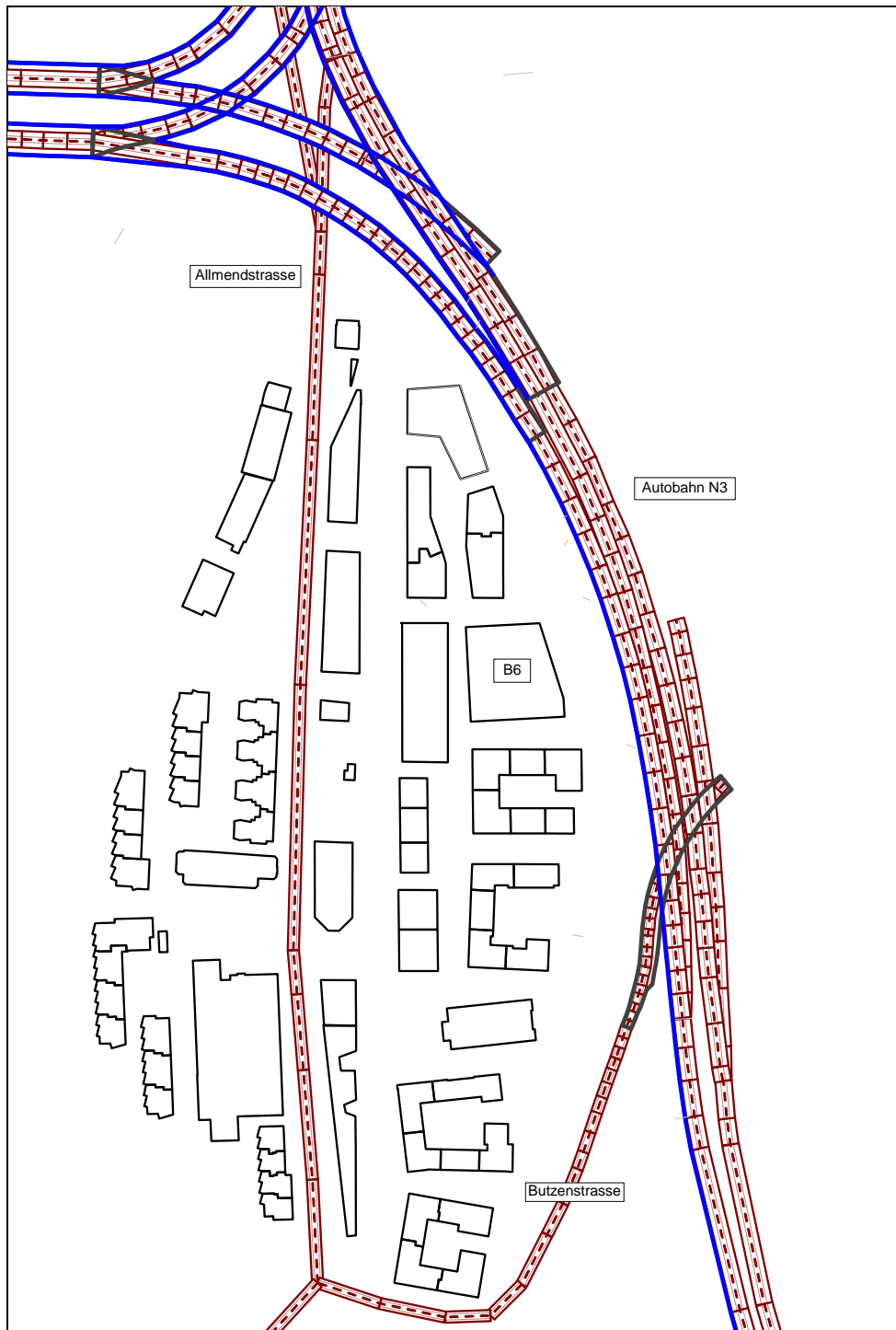
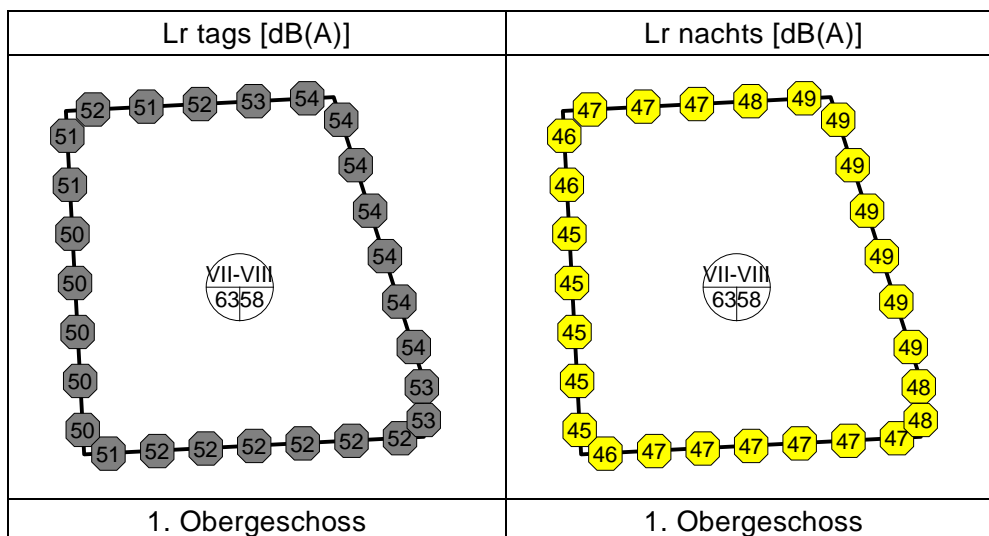
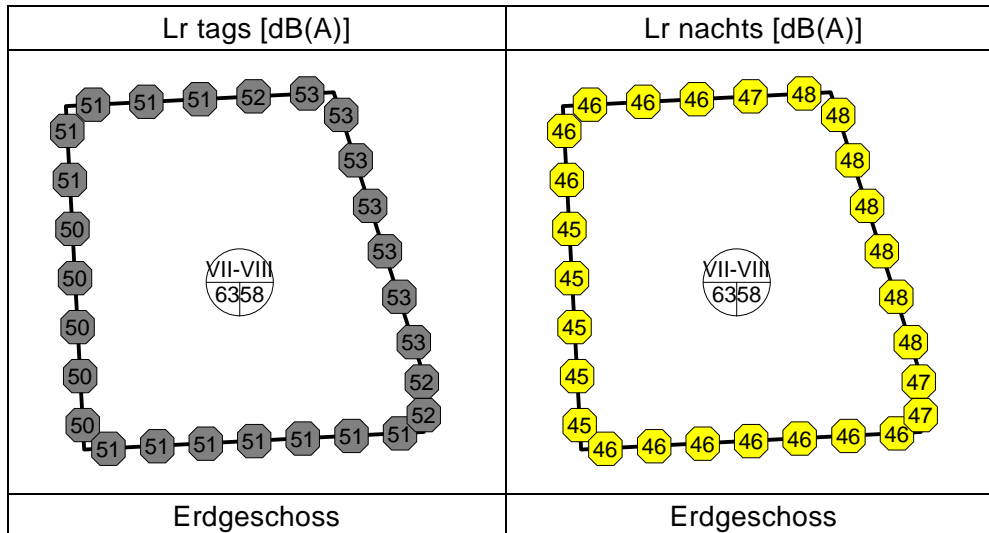
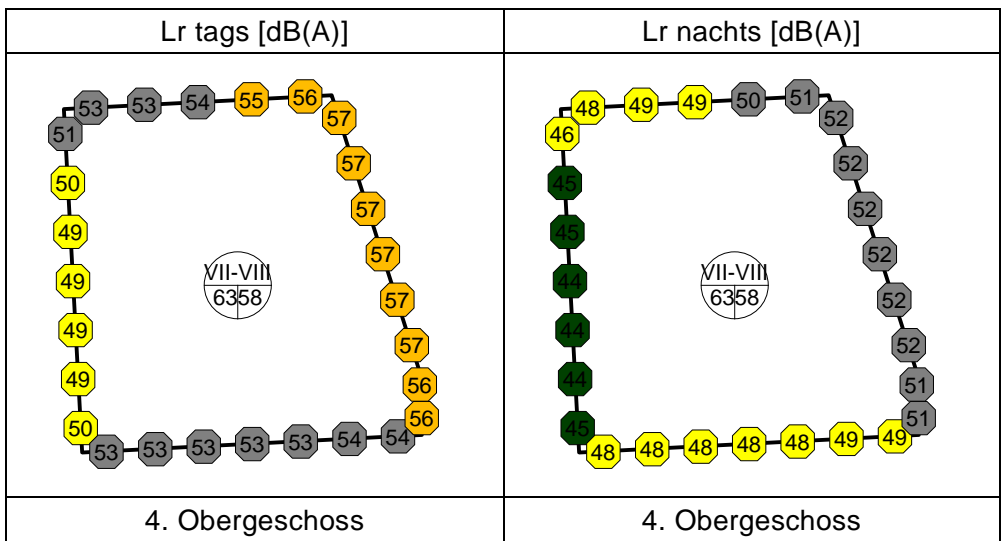
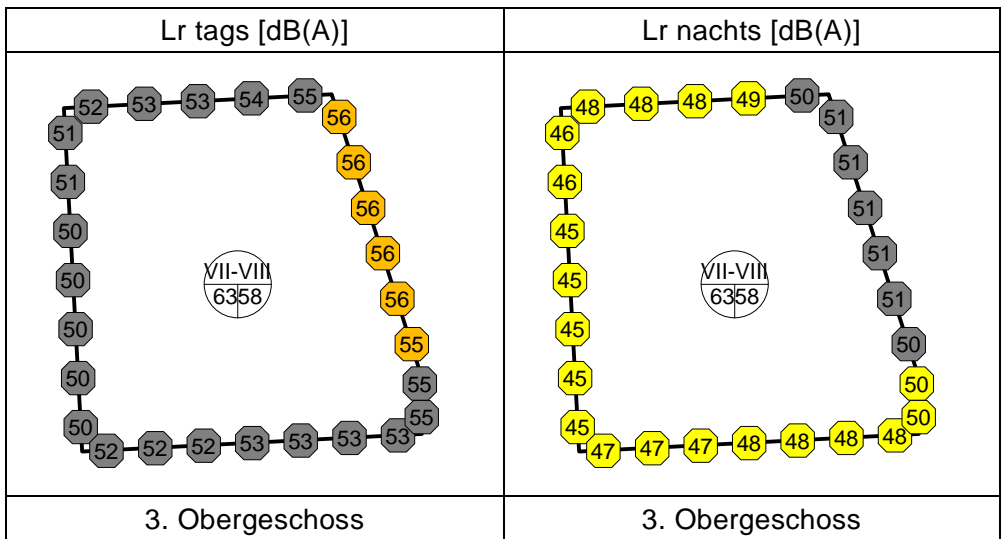
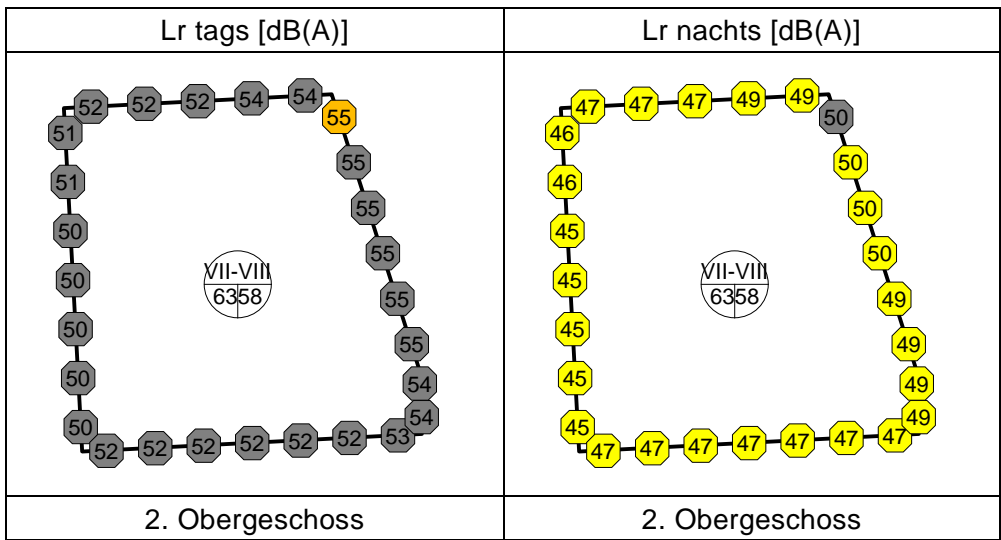
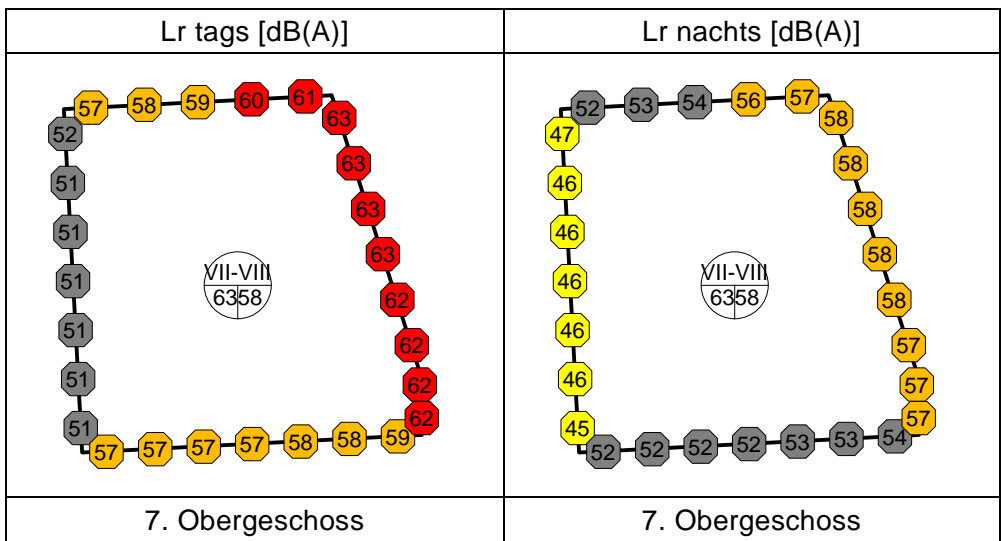
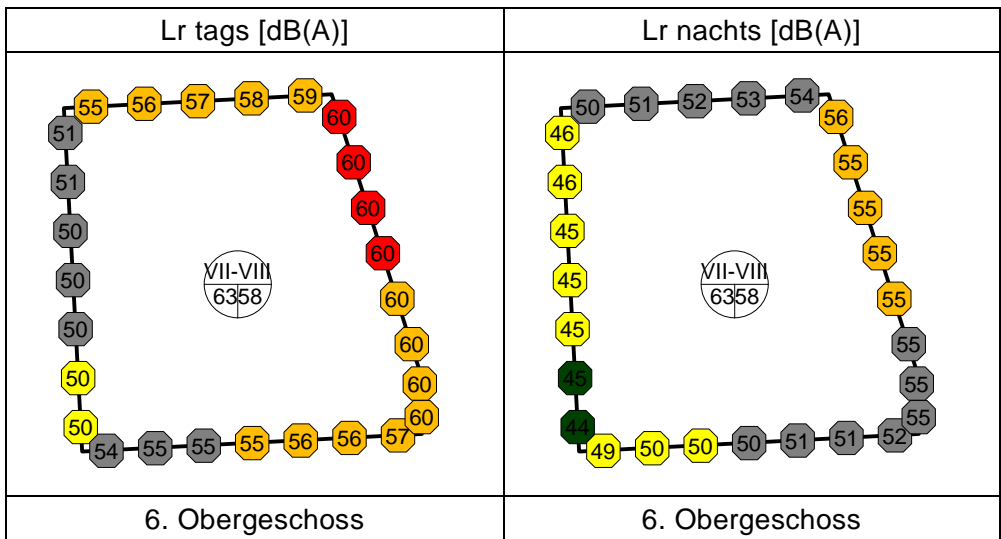
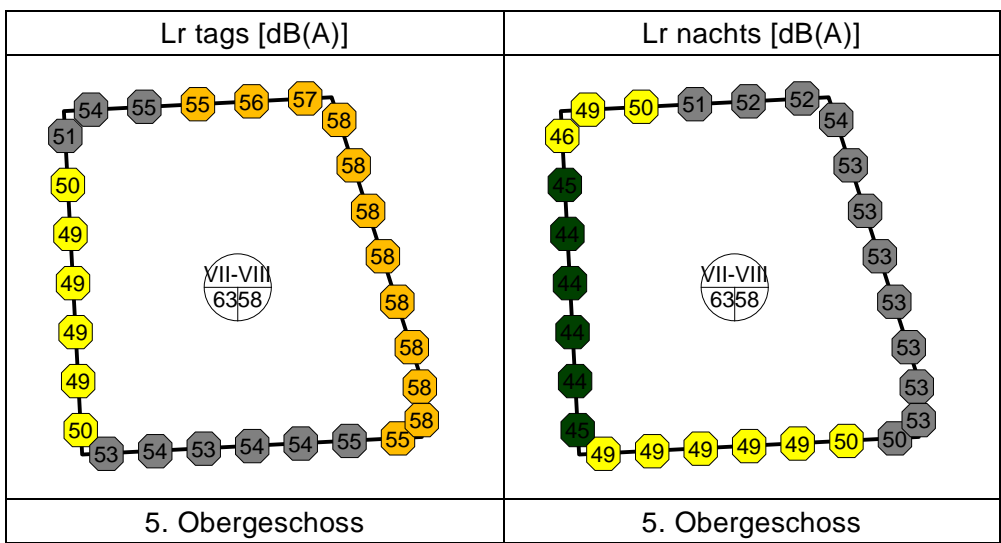


Abbildung 3: Situation mit Lärmquellen gemäss Lärmberechnung mit Cadna/A

A3 Resultate der Lärmberechnungen







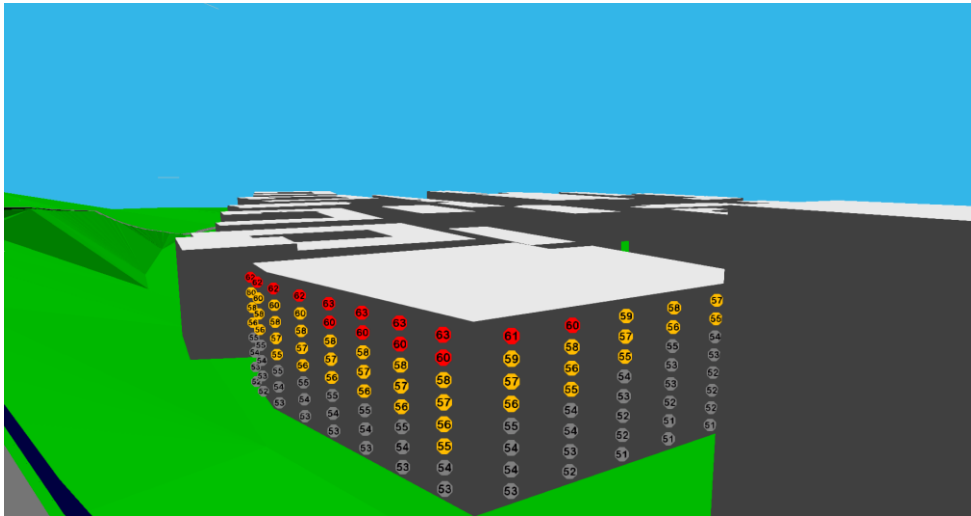


Abbildung 4: Lärmimmissionen, tags (Nord- und Ostfassade)

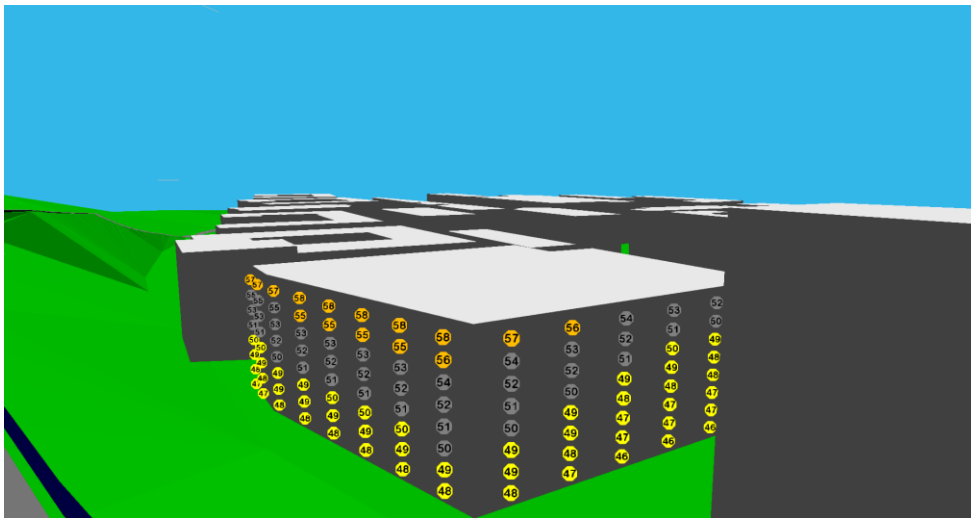


Abbildung 5: Lärmimmissionen, nachts (Nord- und Ostfassade)

Empfangspunkt			Höhe EP m	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Lärmschutz		Überschreitung IGW	
Bezeichnung	Fassade	Stockw.		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
B6	O	EG	432.0	65	55.0	53.0	47.8	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	53.8	48.7	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	54.5	49.4	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	55.4	50.4	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.6	51.5	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	57.9	53.0	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	59.8	54.9	-	-
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	62.2	57.4	-	2.4
B6	O	EG	432.0	65	55.0	53.0	47.9	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	53.9	48.8	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	54.6	49.5	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	55.6	50.5	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.6	51.6	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	58.0	53.1	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	59.9	55.0	-	-
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	62.4	57.6	-	2.6
B6	O	EG	432.0	65	55.0	53.0	48.0	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	53.9	48.9	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	54.7	49.6	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	55.6	50.6	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.7	51.7	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	58.1	53.2	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	60.0	55.2	-	0.2
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	62.5	57.7	-	2.7
B6	O	EG	432.0	65	55.0	53.1	48.1	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	54.0	49.0	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	54.7	49.7	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	55.7	50.7	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.8	51.8	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	58.2	53.3	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	60.1	55.3	-	0.3
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	62.7	57.9	-	2.9
B6	O	EG	432.0	65	55.0	53.2	48.2	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	54.1	49.1	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	54.9	49.9	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	55.8	50.9	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.9	52.0	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	58.3	53.4	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	60.3	55.4	-	0.4
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	62.9	58.1	-	3.1
B6	O	EG	432.0	65	55.0	53.4	48.4	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	54.3	49.3	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	55.1	50.2	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	56.0	51.1	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	57.1	52.1	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	58.5	53.6	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	60.4	55.6	-	0.6
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	63.1	58.3	-	3.3
B6	N	EG	432.0	65	55.0	52.9	48.1	-	-
B6	N	1.OG	434.9	65	55.0	53.7	48.9	-	-
B6	N	2.OG	437.8	65	55.0	54.3	49.4	-	-
B6	N	3.OG	440.7	65	55.0	54.9	50.1	-	-
B6	N	4.OG	443.6	65	55.0	55.8	51.0	-	-
B6	N	5.OG	446.5	65	55.0	57.0	52.2	-	-
B6	N	6.OG	449.4	65	55.0	59.0	54.2	-	-
B6	N	7.OG	452.3	65	55.0	61.3	56.5	-	1.5
B6	N	EG	432.0	65	55.0	52.3	47.5	-	-
B6	N	1.OG	434.9	65	55.0	53.1	48.2	-	-
B6	N	2.OG	437.8	65	55.0	53.7	48.8	-	-
B6	N	3.OG	440.7	65	55.0	54.3	49.5	-	-
B6	N	4.OG	443.6	65	55.0	55.3	50.4	-	-
B6	N	5.OG	446.5	65	55.0	56.4	51.6	-	-
B6	N	6.OG	449.4	65	55.0	58.2	53.5	-	-
B6	N	7.OG	452.3	65	55.0	60.3	55.6	-	0.6
B6	N	EG	432.0	65	55.0	51.0	46.2	-	-
B6	N	1.OG	434.9	65	55.0	51.6	46.7	-	-
B6	N	2.OG	437.8	65	55.0	52.3	47.5	-	-
B6	N	3.OG	440.7	65	55.0	53.1	48.3	-	-
B6	N	4.OG	443.6	65	55.0	54.0	49.2	-	-
B6	N	5.OG	446.5	65	55.0	55.3	50.5	-	-

Empfangspunkt			Höhe EP m	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Lärmschutz		Überschreitung IGW	
Bezeichnung	Fassade	Stockw.		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
B6	N	6.OG	449.4	65	55.0	57.0	52.2	-	-
B6	N	7.OG	452.3	65	55.0	58.9	54.2	-	-
B6	N	EG	432.0	65	55.0	50.9	46.1	-	-
B6	N	1.OG	434.9	65	55.0	51.4	46.5	-	-
B6	N	2.OG	437.8	65	55.0	51.9	47.0	-	-
B6	N	3.OG	440.7	65	55.0	52.6	47.7	-	-
B6	N	4.OG	443.6	65	55.0	53.4	48.6	-	-
B6	N	5.OG	446.5	65	55.0	54.5	49.7	-	-
B6	N	6.OG	449.4	65	55.0	55.9	51.1	-	-
B6	N	7.OG	452.3	65	55.0	57.8	53.0	-	-
B6	N	EG	432.0	65	55.0	51.2	46.3	-	-
B6	N	1.OG	434.9	65	55.0	51.5	46.6	-	-
B6	N	2.OG	437.8	65	55.0	51.9	47.0	-	-
B6	N	3.OG	440.7	65	55.0	52.5	47.6	-	-
B6	N	4.OG	443.6	65	55.0	53.2	48.3	-	-
B6	N	5.OG	446.5	65	55.0	54.1	49.3	-	-
B6	N	6.OG	449.4	65	55.0	55.3	50.4	-	-
B6	N	7.OG	452.3	65	55.0	56.9	52.1	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.9	46.0	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	51.0	46.1	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	51.1	46.2	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	51.1	46.2	-	-
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	50.8	45.9	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	51.2	46.3	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	51.2	46.2	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	52.1	47.1	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.6	45.7	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	50.6	45.7	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	50.7	45.7	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	50.6	45.7	-	-
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	49.9	45.0	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	49.9	44.9	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	50.8	45.8	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	51.4	46.4	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.4	45.5	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	50.4	45.5	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	50.4	45.4	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	50.3	45.4	-	-
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	49.5	44.5	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	49.2	44.2	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	50.4	45.4	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	51.2	46.1	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.3	45.4	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	50.3	45.3	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	50.2	45.3	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	50.2	45.3	-	-
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	49.2	44.2	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	49.0	44.0	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	50.2	45.2	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	51.0	45.9	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	50.0	45.1	-	-
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	49.1	44.1	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	48.9	43.8	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	50.0	45.0	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	50.9	45.7	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	50.1	45.2	-	-
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	49.4	44.4	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	49.1	44.2	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	49.7	44.6	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	50.7	45.5	-	-
B6	W	EG	432.0	65	55.0	50.2	45.3	-	-
B6	W	1.OG	434.9	65	55.0	50.3	45.3	-	-
B6	W	2.OG	437.8	65	55.0	50.3	45.4	-	-
B6	W	3.OG	440.7	65	55.0	50.4	45.4	-	-

Empfangspunkt			Höhe EP m	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Lärmschutz		Überschreitung IGW	
Bezeichnung	Fassade	Stockw.		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
B6	W	4.OG	443.6	65	55.0	49.9	45.0	-	-
B6	W	5.OG	446.5	65	55.0	49.9	45.0	-	-
B6	W	6.OG	449.4	65	55.0	49.5	44.5	-	-
B6	W	7.OG	452.3	65	55.0	50.6	45.4	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.1	46.2	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	51.4	46.5	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	51.8	46.9	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	52.3	47.3	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	52.7	47.8	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	53.5	48.6	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	54.3	49.3	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	56.8	51.9	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.2	46.3	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	51.5	46.6	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	51.9	47.0	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	52.2	47.3	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	52.8	47.9	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	53.7	48.8	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	54.6	49.7	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	57.0	52.1	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.2	46.2	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	51.5	46.5	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	51.9	46.9	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	52.3	47.3	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	53.0	48.0	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	53.5	48.5	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	54.8	49.9	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	57.1	52.2	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.3	46.3	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	51.6	46.6	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	52.1	47.0	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	52.6	47.6	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	53.2	48.2	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	53.8	48.9	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	55.2	50.2	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	57.3	52.4	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.1	46.2	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	51.5	46.6	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	52.1	47.1	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	52.7	47.7	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	53.4	48.4	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	54.1	49.2	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	55.5	50.6	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	57.5	52.7	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.2	46.2	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	51.7	46.7	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	52.3	47.3	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	53.0	47.9	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	53.8	48.8	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	54.6	49.6	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	56.0	51.1	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	58.1	53.2	-	-
B6	S	EG	432.0	65	55.0	51.4	46.3	-	-
B6	S	1.OG	434.9	65	55.0	52.0	46.9	-	-
B6	S	2.OG	437.8	65	55.0	52.6	47.5	-	-
B6	S	3.OG	440.7	65	55.0	53.4	48.2	-	-
B6	S	4.OG	443.6	65	55.0	54.3	49.1	-	-
B6	S	5.OG	446.5	65	55.0	55.3	50.1	-	-
B6	S	6.OG	449.4	65	55.0	56.7	51.7	-	-
B6	S	7.OG	452.3	65	55.0	58.7	53.8	-	-
B6	O	EG	432.0	65	55.0	52.0	46.8	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	52.9	47.7	-	-
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	53.8	48.6	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	54.9	49.7	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.1	51.1	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	57.7	52.6	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	59.6	54.6	-	-
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	61.8	57.0	-	2
B6	O	EG	432.0	65	55.0	52.0	46.8	-	-
B6	O	1.OG	434.9	65	55.0	52.9	47.7	-	-

Empfangspunkt			Höhe EP m	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Lärmschutz		Überschreitung IGW	
Bezeichnung	Fassade	Stockw.		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
B6	O	2.OG	437.8	65	55.0	53.8	48.6	-	-
B6	O	3.OG	440.7	65	55.0	54.9	49.7	-	-
B6	O	4.OG	443.6	65	55.0	56.2	51.1	-	-
B6	O	5.OG	446.5	65	55.0	57.7	52.7	-	-
B6	O	6.OG	449.4	65	55.0	59.7	54.8	-	-
B6	O	7.OG	452.3	65	55.0	62.0	57.2	-	2.2