



Dipl.-Ing. Peter Mutard
Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik,
Schall- und
Wärmeschutz mbH

www.pmi-ing.de
info@pmi-ing.de

Immissionstechnische Untersuchung Nr. 7816/17-01b

15.06.2023

Projekt

Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2145
der Landeshauptstadt München

Otto-Hahn-Ring / Carl-Wery-Straße
(ehem. Siemens-Parkplatz)
München-Neuperlach

Standort München:
Hauptstraße 42
82008 Unterhaching
Tel: 089 - 60 60 69-0

Standort Berlin:
Arthur-Müller-Straße 16
12487 Berlin
Tel: 030 - 99 40 56 400

Auftraggeber

BSC Asset Management GmbH & Co. KG
Ulmenstraße 18
60325 Frankfurt am Main

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing.(FH) Steffen Mayerer
Dipl.-Ing.(FH) Marcus Bauer

München HRB 98850
IdNr.: DE 129 328 149

Kreissparkasse München
IBAN: DE06 702 501 50
0027 5135 06
BIC: BYLADEM1KMS

Postbank München
IBAN: DE02 700 100 80
0281 6738 00
BIC: PBNKDEFF

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	5
2	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN UND ANFORDERUNGEN, ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN.....	6
2.1	Verwendete Regelwerke, Bearbeitungsunterlagen	6
2.2	Anforderungen	8
2.2.1	DIN 18005.....	8
2.2.2	16. BImSchV	9
2.2.3	Städtische Vorsorgewerte	10
2.2.4	DIN 4109 / VDI 2719	10
2.2.5	TA-Lärm.....	10
2.2.6	18. BImSchV	11
2.2.7	Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG)	12
2.3	Beschreibung der Planung/Örtliche Gegebenheiten	13
3	METHODIK DER UNTERSUCHUNGEN	14
3.1	Verkehrslärm	14
3.2	Anlagenlärm, gewerbliche Schallquellen	14
3.3	Freizeitlärm.....	15
4	VERKEHRSLÄRM.....	16
4.1	Prognose-Nullfall	16
4.1.1	Emissionen Straßenverkehr	16
4.1.2	Immissionen und Beurteilung	16
4.2	Prognose-Planfall 2035.....	17
4.2.1	Emissionen Straßenverkehr	17
4.2.2	Immissionen und Beurteilung	18
4.2.3	Immissionen, die auf die Freiflächen einwirken.....	22
5	ANLAGENLÄRM, GEWERBLICHE SCHALLQUELLEN	25
5.1	Einwirkungen auf das Planungsgebiet.....	25
5.1.1	Emissionen	25
5.1.2	Immissionen an den Fassaden der geplanten Gebäude	27
5.1.3	Immissionen auf den Freiflächen.....	27
5.2	Auswirkungen durch die Planung	28
5.2.1	berücksichtigte Nutzung	28
5.2.2	Emissionen	28
5.2.3	Immissionen.....	31

6	FREIZEITLÄRM	32
6.1	Einwirkungen auf das Planungsgebiet.....	32
6.1.1	Emissionen	32
6.1.2	Immissionen.....	32
6.2	Auswirkungen durch die Planung	33
6.2.1	Immissionen durch Spielplätze/KiTa-Freiflächen	33
7	ABWÄGUNG DER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	35
7.1	Schallrobuster Städtebau.....	35
7.2	Aktiver Schallschutz.....	36
7.3	Grundrissorientierung.....	36
7.4	Passiver Schallschutz	37
7.5	Ausschluss von Lüftungstechnisch notwendigen Fenstern von Aufenthaltsräumen.....	38
7.6	Baureihenfolge.....	38
7.7	Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Freiflächen	38
8	VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	40
8.1	Schallschutzmaßnahmen allgemein	40
8.2	Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm	40
8.3	Maßnahmen zum Schutz vor Anlagenlärm	43
8.4	Lärmschutzwände	44
8.5	Baureihenfolge.....	45
9	VORSCHLAG FÜR DIE BEGRÜNDUNG DES BEBAUUNGSPLANS	47
9.1	Schutz vor Verkehrslärm	47
9.2	Schutz vor Gewerbelärm.....	48
9.3	Schutz vor Freizeitlärm	49



Dieser Bericht umfasst 49 Textseiten und folgende Anlagen:

Anlagen:

1. Lagepläne
2. Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
 - 2.1a Prognose-Nullfall, Lärmpegelkarte
 - 2.1b Differenz Prognose-Nullfall zu Prognose-Planfall, Lärmpegelkarte
 - 2.2.1 Prognose-Planfall, gemäß Planung
 - 2.2.2 Einfluss Reflexionen
 - 2.3 Prognose-Planfall, mit zusätzlichen Lärmschutzwänden
 - 2.4 Prognose-Planfall, Immissionen Freiflächen, gemäß Planung
 - 2.5 Prognose-Planfall, Immissionen Freiflächen, mit zus. Lärmschutzw.
3. Berechnungsergebnisse Anlagenlärm
 - 3.1 Prognose-Planfall, Einwirkungen auf das Planungsgebiet, gem. Planung
 - 3.2 Prognose-Planfall, Einwirkungen auf das Planungsgebiet, mit zus. Lärmschutzwänden
 - 3.3 Prognose-Planfall, Einwirkungen auf Freiflächen, gem. Planung
 - 3.4 Prognose-Planfall, Einw. auf Freiflächen, mit zus. Lärmschutzwänden
 - 3.5 Prognose-Planfall, Auswirkungen durch Gewerbelärm
 - 3.6 Prognose-Planfall, Einwirkungen durch Freizeitlärm
4. Emissionsdaten



1 AUFGABENSTELLUNG

Von der BSC Asset GmbH & Co. KG wurden wir beauftragt, eine Untersuchung der immissionstechnischen Belange für den Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2145 in München-Neuperlach durchzuführen.

Ein Entwurf des Bebauungsplans, Stand 28.10.2022, ist der Anlage 1.1 zu entnehmen. Für das Areal war 2019/2020 ein städtebaulicher Wettbewerb durchgeführt worden. Die Planung für den Bebauungsplan, die auf dem siegreichen Beitrag der Architekturbüros Prof. Biedermann und Wolf Landschaftsarchitekten aufbaut, sieht im Wesentlichen eine Wohnnutzung mit bereichsweise gewerblicher Nutzung vor.

Ziel der Untersuchung ist es zum einen, die auf das Bebauungsgebiet einwirkenden Schallimmissionen zu erfassen und die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen. Hierbei werden die Immissionen durch Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen und der Anlagenlärm durch umliegende gewerbliche Nutzungen und Freizeitanlagen betrachtet.

Zum anderen werden die Auswirkungen durch Anlagenlärm aus dem Planungsgebiet, der auf die Umgebung einwirkt, untersucht.

Die Beurteilung der Immissionen erfolgt nach DIN 18005, 16. BImSchV, 18. BImSchV und TA-Lärm. Anhand der Untersuchungsergebnisse werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan sowie für dessen Begründung formuliert.

2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN UND ANFORDERUNGEN, ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

2.1 Verwendete Regelwerke, Bearbeitungsunterlagen

Folgende Regelwerke und Bearbeitungsunterlagen wurden den Untersuchungen zugrunde gelegt:

Anforderungen			
DIN 18005	Beibl. 1	Ausgabe Mai 1987	Schallschutz im Städtebau
TA Lärm		26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017 ¹⁾	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
16. BImSchV		12.06.1990, zuletzt geändert am 04.11.2020	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
18. BImSchV		18.07.1991, zuletzt geändert am 01.06.2017	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
KJG		20.07.2011	Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) des Freistaats Bayern
DIN 4109-01		Januar 2018	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
VDI 2719		Ausgabe August 1987	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen

¹⁾ In Bezug auf die Ausgabe 2017 der TA-Lärm ist anzumerken, dass diese inhaltlich der früheren Version von 1998 entspricht und lediglich um die Regelungen für das „Urbane Gebiet“ ergänzt wurde.

Berechnung			
RLS-19		Ausgabe 2019	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
VDI 3770		Ausgabe September 2021	Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen
Sächsische Freizeitlärmstudie		April 2006	Sächsische Freizeitlärmstudie – Handlungsleitfaden zur Prognose von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
DIN ISO 9613-2		Entwurf September 1997	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien

Unterlagen		Stand	
Bebauungsplan		28.10.2022	Entwurf (Planzeichnung) zum Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2145 der Landeshauptstadt München
Freiflächenplan		21.09.2021	Überarbeitung Wettbewerb Wohnquartier Neuperlach, Freiflächenplan Dipl.-Ing. (FH) Mathias Wolf Landschaftsarchitekt BDLA, Fürstenfeldbruck
Wettbewerbsentwurf Phase 2		April 2020	Präsentationspläne zum Wettbewerbsentwurf für die Phase 2 des städtebaulichen Wettbewerbs „Neubau eines Wohnquartiers in München-Neuperlach, Prof. Biedermann Architekten, München/Wolf Landschaftsarchitekten, Fürstenfeldbruck (Tarnzahl 527934)
Kenndatenblatt Flächen		01.02.2021	Kenndatenblatt – Geschossfläche / Wohnfläche / Grünfläche / Stellplätze, Biedermann Architekten, München
Prognose Verkehrszahlen		12.08.2021	ermittelte Verkehrszahlen für den Prognosefall 2035 und den Prognoseplanfall 2035, Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG, München
Voruntersuchung Immissionsschutz		14.08.2017	Immissionsschutz-Voruntersuchung, PMI GmbH, Unterhaching
Voruntersuchung Immissionsschutz		24.01.2018	Immissionsschutz-Voruntersuchung, PMI GmbH, Unterhaching
Auszüge Baugenehmigungen		21.11.2017 (Eingang)	Auszüge aus den Baugenehmigungen der Gebäude auf dem Siemens-Gelände, per E-Mail von AS+P Architekten
Protokoll Scoping		08.02.2021	Protokoll zum Scoping-Termin am 21.01.2021, Landeshauptstadt München, Planungsreferat
Stellungnahme RKU		05.08.2021 (Eingang)	Stellungnahme des Referat für Klima- und Umweltschutz der Landeshauptstadt München zum Satzungs- und Begründungstext im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (§4 Abs. 2 BauGB)
Stellungnahme RKU		05.08.2021	Stellungnahme des Referat für Klima- und Umweltschutz der Landeshauptstadt München zum Immissionsgutachten Nr. 7816/17-01 der PMI GmbH vom 18.06.2021

2.2 Anforderungen

2.2.1 DIN 18005

In Bayern ist für die Bauleitplanung die DIN 18005 eingeführt. Sie enthält neben Berechnungsverfahren im Beiblatt 1 auch schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Der folgenden Tabelle sind die Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1, für die unterschiedlichen Nutzungsgebiete zu entnehmen.

	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
bei reinen Wohngebieten (WR, Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten)	50	40 bzw. 35 ¹⁾
bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45 bzw. 40 ¹⁾
in Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
bei besonderen Wohngebieten (WB)	60	45 bzw. 40 ¹⁾
bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45 ¹⁾
bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 bzw. 50 ¹⁾
bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65 ¹⁾

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Außerdem sind in der DIN 18005 folgende Hinweise enthalten:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungs-

werte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.2.2 16. BImSchV

Grundsätzlich ist die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) nur beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen anzuwenden.

Im vorliegenden Fall werden Umbauten, Ummarkierungen usw. des Otto-Hahn-Rings und der Carl-Wery-Straße vorgenommen, für die zu prüfen ist, ob es sich um eine wesentliche Änderung handelt. Diese ist gegeben, wenn sich der Beurteilungspegel des betreffenden Verkehrswegs durch einen erheblichen baulichen Eingriff um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts erhöht. Eine Änderung ist auch dann wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Des Weiteren sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. So werden beispielsweise bei Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Verkehrslärm üblicherweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Abwägungsobergrenze herangezogen.

Gemäß 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte, abhängig von der schutzwürdigen Nutzung:

Immissionsort	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Im vorliegenden Fall kommt die 16. BImSchV, zuletzt geändert am 04.11.2020, zur Anwendung, da sich dies implizit aus den Vorgaben des Scoping-Termins am 21.01.2021 ergibt (Berechnung nach RLS-19 wurde gefordert).

2.2.3 Städtische Vorsorgewerte

Die städtischen Vorsorgewerte der Landeshauptstadt München für die Bauleitplanung liegen bei 65 dB(A) tags/60 dB(A) nachts. Bei Überschreitungen dieser Auslöswerte sollen aus Gründen des Gesundheitsschutzes aktive Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden, d.h. die Lösung des Lärmkonflikts mit Hilfe rein passiver Schallschutzmaßnahmen ist nicht mehr möglich.

2.2.4 DIN 4109 / VDI 2719

Die Anforderungen an passive Schallschutzmaßnahmen sind in der DIN 4109-01 geregelt. Derzeit bauaufsichtlich eingeführt ist in Bayern der Ausgabestand 2018-01.

Als weitere Erkenntnisquelle für die Dimensionierung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile kann die VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ herangezogen werden.

2.2.5 TA-Lärm

Für die Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen ist zunächst grundsätzlich ebenfalls die DIN 18005 heranzuziehen. Die Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten gemäß TA-Lärm. Der wesentliche Unterschied der o.a. Beurteilungsgrundlagen besteht darin, dass – im Gegensatz zur DIN 18005 – nach TA-Lärm die lauteste Nachtstunde in der Zeit 22.00 - 06.00 Uhr als Beurteilungszeitraum Nacht heranzuziehen ist. Des Weiteren sind gem. TA-Lärm zusätzlich Ruhezeitzuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen aus gewerblichen Nutzungen zu berücksichtigen.

Um zu einem späteren Zeitpunkt den sich aus den schärferen Anforderungen gemäß TA-Lärm ergebenden, möglichen Lärmkonflikt bereits im Rahmen der Bauleitplanung absichern zu können, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Immissionsrichtwerte. Überschreitungen können dabei, anders als bei Verkehrslärm, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

Gemäß TA-Lärm sind, abhängig von der schutzbedürftigen Nutzung, folgende Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten:

Immissionsort	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet / Kerngebiet (MI / MK)	60	45
Urbanes Gebiet	63	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50

2.2.6 18. BImSchV

Für die Beurteilung von Sportanlagen ist die 18. BImSchV heranzuziehen. In Bayern gilt diese zudem für die Beurteilung von Freizeitlärm. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV betragen, abhängig von der schutzwürdigen Nutzung:

Immissionsort	Immissionsrichtwert [dB(A)]		
	tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten	tagsüber, innerhalb der Ruhezeiten am Mor- gen/restliche Ruhezeiten	nachts
in Gewerbegebieten	65	60 / 65	50
in urbanen Gebieten	63	58 / 63	45
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60	55 / 60	45
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	50 / 55	40
in reinen Wohngebieten	50	45 / 50	35
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

2.2.7 Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG)

Dieses Gesetz regelt in Bayern die Zulässigkeit von Immissionen durch Geräusche von Kinder- und Jugendspieleinrichtungen. Es gilt unter anderem für Kindertageseinrichtungen und ähnliche Einrichtungen, jedoch auch für Anlagen im Sinn von Art. 2 Abs. 1 der Bayerischen Bauordnung im Freien, die überwiegend Jugendlichen zur Freizeitgestaltung, insbesondere auch der körperlichen Ertüchtigung, dienen.

Gemäß KJG sind natürliche Lebensäußerungen von Kindern, die „Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen“ sind, als sozialadäquat hinzunehmen. Demnach erfolgt z.B. für Freiflächen von Kindertageseinrichtungen u.ä. keine Beurteilung nach der 18. BImSchV.

Im Hinblick auf die Immissionen von Jugendspieleinrichtungen konkretisiert das KJG die 18. BImSchV dahingehend, dass bei deren Anwendung die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden. Des Weiteren dürfen Jugendspieleinrichtungen gemäß KJG zwischen 22.00 Uhr und 07.00 Uhr nicht betrieben werden.

2.3 Beschreibung der Planung/Örtliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet befindet sich in München-Neuperlach, nördlich des Otto-Hahn-Rings und östlich der Carl-Wery-Straße. Auf der nördlichen Seite grenzt das Planungsgebiet an ein bestehendes Wohngebiet an. Bei dem Planungsgebiet handelt es sich um das Areal des bisherigen Siemens-Parkplatzes. Der Entwurf der Planzeichnung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 2145 mit Stand 28.10.2022 ist der Anlage 1.1 zu entnehmen.

Die geplante Nutzung ist im Entwurf der Planzeichnung des Bebauungsplans nicht differenziert dargestellt. Im Hinblick auf die geplante Nutzung in den einzelnen Bereichen wurden daher die Inhalte des Planungskonzepts zum Bebauungsplan (Masterplan) berücksichtigt.

Das Gebiet wird im Bebauungsplan als Allgemeines Wohngebiet dargestellt. Es ist vorgesehen, 3 Baukörper (WA 1 - 3) zu errichten. Die Gebäude sollen hauptsächlich als Wohngebäude genutzt werden. Unter anderem aus Gründen des Lärmschutzes sollen im Erdgeschoss der Gebäude hauptsächlich gewerbliche Nutzungen und nur im rückwärtigen Bereich ein geringer Anteil Wohnungen angeordnet werden, was in ähnlicher Form auch bereits Vorgabe in der Auslobung des Wettbewerbs war. Im Südwesten des Planungsgebiets im WA 1 ist ein Hochhaus geplant, in dem neben der gewerblichen Nutzung im EG weitere Bereiche mit gewerblicher Nutzung (z.B. Arztpraxen) im 1. bis 5. OG vorgesehen ist.

Nördlich der Gebäude sollen öffentliche Grünflächen angeordnet werden. Über Durchgänge zwischen den Baukörpern besteht eine Verbindung zwischen dem Otto-Hahn-Ring und den rückwärtigen Grünflächen. Des Weiteren ist ein Durchgang von der Carl-Wery-Straße zum Innenhof des WA 1 vorgesehen.

Durch die Carl-Wery-Straße und den Otto-Hahn-Ring wirken aus westlicher und südlicher Richtung Verkehrslärm-Immissionen auf die geplante Bebauung ein. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass es durch die derzeit noch vorhandene und auf absehbare Zeit weiterhin zulässige gewerbliche Nutzung südlich des Otto-Hahn-Rings (Siemens-Gelände) sowie westlich der Carl-Wery-Straße zu Gewerbelärm-Immissionen an der geplanten Bebauung kommt.

Westlich der Carl-Wery-Straße befindet sich ein Kinder- und Jugendtreff. Dieser ist in Bezug auf die Immissionen durch Freizeitlärm zu berücksichtigen.

3 METHODIK DER UNTERSUCHUNGEN

3.1 Verkehrslärm

Die Verkehrsdaten für die Straßen für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 sowie für den Bestandsfall 2015 wurden uns vom Büro Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG mit Stand 26.03.2021 zur Verfügung gestellt. Hieraus wurden die relevanten Kennwerte M_T , M_N , p_T und p_N ermittelt, die in die Berechnungen nach RLS-90 eingegangen sind.

3.2 Anlagenlärm, gewerbliche Schallquellen

Für die Untersuchung der Immissionen durch gewerbliche Schallquellen, die auf das Planungsgebiet einwirken, wurde die Vorbelastung durch das Siemens-Gelände und weitere Gewerbegebiete im Umfeld des Plangebiets berücksichtigt.

Die Emissionen der einzelnen Bereiche wurden, soweit möglich, anhand der immissionstechnischen Auflagen in den jeweiligen Baugenehmigungen berücksichtigt. Für weitere Flächen, von denen gewerbliche Schallemissionen ausgehen und für die keine Auflagen in den jeweiligen Baugenehmigungen vorliegen, wurde angenommen, dass diese für sich genommen die Immissionsrichtwerte an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten ausschöpfen. Für mögliche Erweiterungen wurde dabei ein entsprechender Zuschlag auf die Emissionen berücksichtigt.

Die Emissionen, die vom Planungsgebiet ausgehen, wurden anhand der zu erwartenden Nutzungen unter Berücksichtigung betriebstypischer Randbedingungen abgeschätzt. Soweit aus immissionstechnischer Sicht erforderlich, wurden diese durch entsprechende zeitliche Beschränkungen oder maximale Häufigkeiten ergänzt.

Eine Unterscheidung zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall wurde hierbei nicht vorgenommen, da die Entwicklung der gewerblichen Nutzungen (=> Einwirkungen) außerhalb des Plangebiets unabhängig vom untersuchten Bebauungsplan ist und es Auswirkungen aus dem Plangebiet ohnehin nur dann gibt, wenn der Bebauungsplan verwirklicht wird, d.h. im Prognoseplanfall.

3.3 Freizeitlärm

Westlich der Carl-Wery-Straße befindet sich des Jugend-/Freizeitheim „Come In“ mit zugehörigem Sport-/Bolzplatz. Die Ermittlung der Emissionen erfolgte nach VDI 3770 für „Bolzplätze“.

Eine Unterscheidung zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall wurde hierbei nicht vorgenommen (Begründung analog wie beim Gewerbelärm).

Emissionen durch KiTa-Freiflächen wurden in der Untersuchung entsprechend den Vorgaben des Gesetzes über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) des Freistaats Bayern nicht untersucht (siehe Kapitel 2.2.7).

4 VERKEHRSLÄRM

4.1 Prognose-Nullfall

4.1.1 Emissionen Straßenverkehr

Die Verkehrszahlen der Straßen im Bereich des Bauvorhabens für den Prognose-Nullfall wurden uns von Büro Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG mit E-Mail vom 12.08.2021 zur Verfügung gestellt.

Hieraus ergeben sich folgende Zahlen für die relevanten Straßen im Umfeld des Planungsgebiets, die für den Prognose-Nullfall angesetzt wurden:

Prognose-Nullfall 2035

Straße	DTV in Kfz/24h	Lkw Anteil p in %	v _{max} in km/h
Carl-Wery-Straße, nördlich des Otto-Hahn-Rings	17.000	3,4	50
Carl-Wery-Straße, südlich des Otto-Hahn-Rings	19.200	3,8	50
Otto-Hahn-Ring, westlich Pforte Nord Siemens	7.700	3,6	50
Otto-Hahn-Ring, östlich Pforte Nord Siemens	7.300	3,7	50
Tribulaunstraße	8.300	2,9	50

4.1.2 Immissionen und Beurteilung

In Abhängigkeit des Beurteilungszeitraums können die ermittelten Beurteilungspegel für Verkehrslärm nach RLS-19, die sich unter Berücksichtigung der Randbedingungen gemäß Kapitel 4.1.1 ergeben, der Anlage 2.1a entnommen werden. Hierbei wurde eine exemplarische Immissionsorthöhe von 4,00 m zugrunde gelegt.

Wie die Darstellung in Anlage 2.1a zeigt, wird das Planungsgebiet aus westlicher und südlicher Richtung erheblich mit Verkehrslärm belastet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten werden daher rechnerisch tagsüber fast im gesamten Planungsgebiet, nachts im gesamten Planungsgebiet überschritten.

Vor dem Hintergrund des Verkehrslärms ist daher davon auszugehen, dass insbesondere an den Gebäuden entlang der Verkehrswege Maßnahmen gegen den Verkehrslärm vorzusehen sind.

Ein Vergleich der Beurteilungspegel von Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall in einer Höhe von 4,00 m über OK Gelände ist der Anlage 2.1b zu entnehmen.

4.2 Prognose-Planfall 2035

4.2.1 Emissionen Straßenverkehr

Die Verkehrszahlen der Straßen im Bereich des Bauvorhabens für den Prognose-Planfall wurden uns von Büro Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG mit E-Mail vom 12.08.2021 zur Verfügung gestellt. Der folgenden Tabelle sind die immissionsrelevanten Randbedingungen für den Prognose-Planfall 2035 zu entnehmen, die in die Untersuchung eingegangen sind:

Prognose-Planfall 2035

Straße	DTV in Kfz/24h	Lkw Anteil p in %	v _{max} in km/h
Carl-Wery-Straße, nördlich des Otto-Hahn-Rings	19.100	3,3	50
Carl-Wery-Straße, südlich des Otto-Hahn-Rings	19.100	3,9	50
Otto-Hahn-Ring, westlich Pforte Nord Siemens	8.500	3,5	50
Otto-Hahn-Ring, östlich Pforte Nord Siemens	7.800	3,8	50
Tribulaunstraße	8.900	3,0	50

Da der Lückenanteil der Bebauung größer als 0,3 ist, muss nach RLS-19 kein Mehrfachreflexionszuschlag berücksichtigt werden.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung im Bereich von Kreuzungen wurde für die Straßen im Bereich der Ampelanlage an der Kreuzung Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring der entsprechende Zuschlag nach RLS-19 angesetzt.

4.2.2 Immissionen und Beurteilung

In Abhängigkeit des Beurteilungszeitraums können die ermittelten Beurteilungspegel für Verkehrslärm, die sich unter Berücksichtigung der Randbedingungen gemäß Kapitel 4.2.1 für den Prognose-Planfall 2035 ergeben, der Anlage 2.2.1 entnommen werden.

Exemplarisch sind hierbei in Anlage 2.2.1.1 bis 2.2.1.4 die Beurteilungspegel im EG, 4. OG, 7. OG und 11. OG dargestellt, um die Pegelverteilung über die Höhe der Gebäude erkennbar werden zu lassen. Des Weiteren sind in Anlage 2.2.1.5 die Ergebnisse für das Geschoss mit dem jeweils höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel dargestellt.

Bei den Berechnungen wurde bereits davon ausgegangen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Lärmschutzwände zwischen den Gebäuden WA 1, WA 2 und WA 3 sowie zwischen den beiden Gebäudeblöcken des WA 1 auf der Südseite realisiert werden. Die angesetzte Höhe der Oberkante dieser Lärmschutzwände ist der Anlage 1.1 zu entnehmen. Hierbei wurde berücksichtigt, dass die Lärmschutzwände im EG eine Öffnung mit einer Höhe von 4,00 m über die gesamte Breite aufweisen.

Wie der Anlage 2.2.1 zu entnehmen ist, liegen die ermittelten Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden bei bis zu 71 dB(A) tags / 63 dB(A) nachts im Bereich der Kreuzung Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring.

An den Fassaden zum Otto-Hahn-Ring liegen auch mit weiterem Abstand zur Kreuzung noch Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts vor.

Die Ergebnisse sind im Einzelnen wie folgt zu beurteilen:

4.2.2.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Die Bereiche, in denen die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts überschritten werden, sind in Anlage 2.2.1 in gelber, orangener, roter und violetter Farbe dargestellt. In den grün und blau dargestellten Bereichen werden die Orientierungswerte eingehalten.

Wie die Darstellung zeigt, betrifft die Überschreitung der Orientierungswerte vor allem die unmittelbaren Straßenfassaden sowie die Nordfassade des WA 1, jedoch auch Teile der seitlichen, von der Südfassade rechtwinklig abgewandten Ost- und Westfassaden.

Im rückwärtigen Bereich und insbesondere in den Innenhöfen werden die Orientierungswerte eingehalten.

4.2.2.2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Bereiche an den Gebäuden im Planungsgebiet, in denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete überschritten werden, sind in Anlage 2.2.1 in orangener, roter und violetter Farbe dargestellt. In den gelb, grün und blau dargestellten Bereichen werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Insofern ergibt sich auch bei der Beurteilung anhand der höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV qualitativ ein ähnliches Bild wie bei der Beurteilung nach den Orientierungswerten der DIN 18005 (siehe oben), wobei die Bereiche mit Überschreitungen etwas kleiner werden.

4.2.2.3 Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV

Im Zusammenhang mit den vorgesehenen Umbauten, Ummarkierungen usw. des Otto-Hahn-Rings und der Carl-Wery-Straße ist zu prüfen, ob damit eine wesentliche Änderung vorliegt.

Wie der Anlage 2.1b zu entnehmen ist, beträgt die Differenz zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall maximal 1 dB. Eine Erhöhung um 2,1 dB oder mehr kann somit ausgeschlossen werden.

Des Weiteren kann der Anlage 2.2.1 entnommen werden, dass an den Gebäuden südlich des Otto-Hahn-Rings im Prognose-Planfall maximal Beurteilungspegel von 65 dB(A) tagsüber und 57 dB(A) nachts zu erwarten sind. Eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder eine weitergehende Überschreitung dieser Werte kann somit für den Otto-Hahn-Ring ausgeschlossen werden.

Die Carl-Wery-Straße wird von den vorgesehenen Änderungen nur marginal betroffen. Die Lage der durchgehenden Fahrstreifen verändert sich nicht. Grundsätzlich ist daher davon auszugehen, dass im Bereich der Carl-Wery-Straße kein erheblicher baulicher Eingriff vorliegt. Zudem ergibt sich gemäß RLS-19 rechnerisch kein Einfluss auf den Emissionspegel der Straße.

Wesentliche Änderungen der Straßen im Sinne der 16. BImSchV sind somit nicht gegeben.

4.2.2.4 Einfluss von Reflexionen

Durch die Gebäude im Planungsgebiet kommt es zu zusätzlichen Reflexionen in Richtung der bestehenden Gebäude westlich der Carl-Wery-Straße, die in Anlehnung an die 16. BImSchV zu beurteilen sind.

Hierbei ist zu untersuchen, ob durch die zusätzlichen Reflexionen Verkehrslärm-Bewertungspegel von 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die ermittelten Beurteilungspegel für den Prognose-Planfall ohne und mit geplanter Bebauung sind der Anlage 2.2.2 zu entnehmen. Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist in Anlage 2.2.1 dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, erhöhen sich die Verkehrslärm-Beurteilungspegel durch die geplanten Gebäude um bis zu 0,8 dB(A). Eine Überschreitung der o.a. Schwellwerte ist dabei während des Tagzeitraums an keinem der untersuchten Immissionsorte, während des Nachtzeitraums nur am IO 2 geringfügig (um 0,1 dB(A)) gegeben. Da es sich bei dem betreffenden Gebäude um eine Kindertagesstätte handelt, ist davon auszugehen, dass hier nachts keine Nutzung vorliegt und somit die o.a. punktuelle Überschreitung des Schwellwerts von 60 dB(A) nachts im Rahmen der Abwägung akzeptiert werden kann.

4.2.2.5 Städtische Vorsorgewerte

Die städtischen Vorsorgewerte von 65 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete werden in den in Anlage 2.2.1 rot und violett dargestellten Bereichen überschritten.

Wie der Anlage 2.2.1 zu entnehmen ist, betrifft dies die Gebäudefassaden des WA 1 unmittelbar entlang der Carl-Wery-Straße und des Otto-Hahn-Rings .

4.2.2.6 Betrachtung der seitlich zurückspringenden Fassaden in niedrigeren Gebäudebereichen

Werden keine zusätzlichen Lärmschutzwände auf den Dächern im Bereich der niedrigeren Gebäudeteile entlang der Straßen vorgesehen, können sich auch an den zurückspringenden Nord- und Südfassaden der höheren Gebäudeteile hohe Beurteilungspegel ergeben, durch die die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV weit überschritten werden (siehe Anlage 2.2.1.5).

Es wurde daher eine zusätzliche Berechnung durchgeführt, bei der davon ausgegangen wurde, dass die „Lücken“ zwischen den höheren Gebäudeteilen entlang der Carl-Wery-Straße und des Otto-Hahn-Rings durch Lärmschutzwände auf den niedrigeren Gebäudeteilen geschlossen werden. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass die Lärmschutzwände einen horizontalen Verlauf der Oberkante aufweisen und mit dieser jeweils auf Höhe der Attika an den niedrigeren der beiden seitlich angrenzenden Gebäudeteile anschließen (maximale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Höhe).

Die entsprechende Darstellung ist der Anlage 2.3 zu entnehmen. Diese enthält auch Informationen über die Höhe der Gebäude und die angenommene Höhe der Lärmschutzwände.

Wie die Berechnung ergeben hat, bestehen im Bereich „hinter“ den zusätzlichen Lärmschutzwänden (d.h. auf der lärmabgewandten Seite) praktisch keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mehr. Lediglich in den Dachge-



schossen der Gebäude, die über die angenommenen Lärmschutzwände hinausragen, liegt bereichsweise noch eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte vor. Des Weiteren können die Fassaden des südwestlichen Hochhauses ab dem 8. OG nicht durch Lärmschutzwände zwischen den Gebäuden geschützt werden, so dass im Bebauungsplan weitergehende Maßnahmen wie Grundrissorientierung, Ausschluss von Lüftungstechnisch notwendigen Fenstern usw. festzusetzen sind, auf die später noch näher eingegangen wird

4.2.3 Immissionen, die auf die Freiflächen einwirken

Gemäß dem Protokoll zum Scoping-Termin am 21.01.2021 wurden zur Betrachtung der immissionstechnischen Situation auch die Geräusche durch Verkehrslärm untersucht, die auf die Freiflächen und die geplanten Dachterrassen im Planungsgebiet einwirken.

Die ermittelten Ergebnisse sind den Anlagen 2.4.1 – 2.4.10 zu entnehmen. Hierbei wurde zunächst von einer Situation ohne zusätzliche Lärmschutzwände ausgegangen, d.h. es wurden nur die in der Planzeichnung festgesetzten Lärmschutzwände berücksichtigt.

Untersucht wurde nur der Tagzeitraum (6.00 – 22.00 Uhr), da der Nachtzeitraum für die Beurteilung der Immissionen auf Freiflächen nicht relevant ist. Dargestellt ist der ermittelte Beurteilungspegel auf einer Höhe von 2,00 m oberhalb der betreffenden Fläche. Die Ergebnisse sind im Einzelnen wie folgt zu beurteilen:

4.2.3.1 Freiflächen von Kindertagesstätten u.ä.

Die ermittelten Beurteilungspegel für die erdgeschossigen Freibereiche sind der Anlage 2.4.1 zu entnehmen.

Gemäß Vorgaben der Landeshauptstadt München soll bei Freibereichen von KiTas ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 55 dB(A) nicht überschritten werden.

Wie die Betrachtung zeigt, wird der o.a. Zielwert für alle geplanten Freiflächen von Kindertagesstätten eingehalten. Dies gilt ebenfalls für die im Bereich der Innenhöfe geplanten Spielplätze.

4.2.3.2 Öffentliche und private Grünflächen

Die ermittelten Beurteilungspegel für die erdgeschossigen Freiflächen sind der Anlage 2.4.1 zu entnehmen, die Beurteilungspegel für die geplanten Dachterrassen den Anlagen 2.4.2 bis 2.4.10. Auf den in den Anlagen 2.4.1 – 2.4.10 mit „%“ gekennzeichneten Flächen ist gemäß Freiflächenplanung keine schutzwürdige Nutzung vorgesehen, es wurde daher für diese Flächen keine Berechnung der zu erwartenden Beurteilungspegel vorgenommen.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten beträgt 55 dB(A). Dieser ist als Zielwert anzusetzen, der auf Spielplätzen nicht überschritten werden sollte.

Für öffentliche Grünflächen kann als Zielwert ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) tagsüber angesetzt werden, was dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete entspricht.

Wie der Anlage 2.4.1 zu entnehmen ist, wird der Zielwert von 55 dB(A) für Spielplätze im Bereich nördlich der Gebäude etwa ab einer Entfernung von 110 m von der westlichen Grundstücksgrenze eingehalten. Im Bereich der Durchgänge zwischen den Gebäuden WA 1, WA 2 und WA 3 sind aus der südlichen Richtung wegen der notwendigen Öffnungen in den Lärmschutzwänden die Flächen etwa auf einer Tiefe von 30 m mit Beurteilungspegeln von mehr als 55 dB(A) belastet.

Der Zielwert von 59 dB(A) für öffentliche Grünflächen wird ab einer Entfernung von ca. 60 m von der westlichen Grundstücksgrenze eingehalten. Im Bereich der Durchgänge zwischen den Gebäuden WA 1, WA 2 und WA 3 wird der Zielwert von 59 dB(A) nahezu vollständig eingehalten.

Für die meisten Dachterrassen wird der Zielwert von 55 dB(A) tagsüber eingehalten. Eine Ausnahme hiervon stellen folgende Bereiche dar:

- WA 1, Dachterrasse über 2. OG (+12,00 m)
- WA 1, Dachterrasse über 3. OG (+15,00 m)
- WA 3, Dachterrasse über 3. OG (+15,00 m)
- WA 1, Dachterrasse über 4. OG (+18,00 m)
- WA 2, Dachterrasse über 4. OG (+18,00 m; 2 Teilflächen)
- WA 1, Dachterrasse über 4. OG (+20,00 m)

Die ermittelten Beurteilungspegel auf diesen Teilflächen durch Verkehrslärm tagsüber sind den Anlagen 2.4.4, 2.4.6, 2.4.8 und 2.4.9 zu entnehmen. An der Carl-Wery-Straße liegen die Werte bei bis zu 68 dB(A), am Otto-Hahn-Ring bei bis zu 64 dB(A) an der straßenseitigen Dachkante.

Des Weiteren werden die seitlichen Fassaden, die von der Straßenfassade zurückspringen, im Bereich der Dachterrassen erheblich mit Verkehrslärm belastet (siehe



Anlage 2.2.1.3, Seite 1; sinngemäß). Dies führt auch zu erhöhten Immissionen auf den Dachterrassen im nördlichen Flügel des WA 1.

Es werden daher zum Schutz der Dachterrassen zusätzliche Lärmschutzwände im Bereich der niedrigeren Gebäudeteile festgesetzt.

Unter Berücksichtigung der Geometrie der zusätzlichen Lärmschutzwände wurde auch für die besonders lärmexponierten Dachflächen entlang der Straßen eine Berechnung der zu erwartenden Beurteilungspegel vorgenommen.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind den Anlagen 2.5.1, 2.5.2, 2.5.3 und 2.5.4 zu entnehmen. Wie durch die Berechnungen gezeigt werden kann, wird unter Berücksichtigung der zusätzlichen Lärmschutzwände auf allen betroffenen Dachflächen der Zielwert von 55 dB(A) tagsüber eingehalten.

5 ANLAGENLÄRM, GEWERBLICHE SCHALLQUELLEN

Neben den Immissionen durch Verkehrslärm wurden auch die Immissionen durch den Betrieb gewerblicher Anlagen untersucht, die auf das Planungsgebiet einwirken bzw. die vom Planungsgebiet ausgehen. Im Folgenden wird auf diese Untersuchungen eingegangen. Eine Unterscheidung zwischen Bestands- und Prognose-Planfall wird hierbei nicht vorgenommen, da die Entwicklung der gewerblichen Emissionen nicht sinnvoll prognostizierbar ist.

5.1 Einwirkungen auf das Planungsgebiet

5.1.1 Emissionen

Im Hinblick auf den Gewerbelärm handelt es sich bei den für die geplante Bebauung relevanten Schallquellen um ein Hotel südwestlich des Plangebietes, ein Parkhaus westlich der Carl-Wery-Straße, das Siemens-Gelände südlich des Otto-Hahn-Rings sowie Mercedes-Benz südöstlich des Plangebietes.

Gemäß den bestehenden Bebauungsplänen gelten für die Betriebe in diesen Gebieten zunächst keine immissionstechnischen Auflagen.

Es wurden daher die Baugenehmigungen der einzelnen Gebäude eingesehen. Hierbei wurde festgestellt, dass für das Hotel westlich des Siemens-Geländes und das Parkhaus westlich der Carl-Wery-Straße keine immissionstechnischen Auflagen gemäß Baugenehmigung existieren.

Für die Gebäude auf dem Siemens-Gelände wurden uns mit E-Mail vom 21.11.2017 Auszüge aus den entsprechenden Baugenehmigungen zur Verfügung gestellt.

Demnach sind für folgende Gebäude auf dem Siemens-Gelände in den jeweiligen Baugenehmigungen Vorgaben bzw. Beschränkungen im Hinblick auf den Lärmimmissionsschutz enthalten:

- Gebäude 9110
- Gebäude 9125
- Gebäude 9128
- Gebäude 9150
- Gebäude 9176
- Gebäude 9184

Gemäß den Auflagen in den Genehmigungen für die Gebäude 9125 und 9128 dürfen diese die Immissionsrichtwerte an der Bebauung im Reinen Wohngebiet nördlich des Planungsgebiets ausschöpfen. Gemäß Genehmigung für das Gebäude 9176 muss dieses die Immissionsrichtwerte an der Bebauung im Reinen Wohngebiet östlich des Siemens-Geländes um 5 dB unterschreiten. Ähnliche Auflagen sind für die Gebäude 9110 und 9184 in Bezug auf die Bebauungen westlich des Siemens-Geländes in den jeweiligen Genehmigungen enthalten.

Für das Gebäude 9150 ist eine Auflage hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb des eigenen Gebiets (Siemens-Gelände) enthalten.

Wird im ungünstigsten Fall davon ausgegangen, dass die Nutzer der jeweiligen Gebäude dieses Recht gemäß Baugenehmigung voll ausnutzen, ergeben sich hieraus folgende, theoretisch mögliche flächenbezogene Schalleistungspegel tags/nachts für die betreffenden Flächen:

- Gebäude 9110 $L''_w = 68/53 \text{ dB(A)}$
- Gebäude 9125 $L''_w = 71/58 \text{ dB(A)}$
- Gebäude 9128 $L''_w = 59/46 \text{ dB(A)}$
- Gebäude 9150 $L''_w = 65/50 \text{ dB(A)}$
- Gebäude 9176 $L''_w = 71/58 \text{ dB(A)}$
- Gebäude 9184 $L''_w = 63/48 \text{ dB(A)}$

Für die übrigen Flächen mit gewerblichen Schallemissionen wurde davon ausgegangen, dass der Ansatz gemäß unserer Untersuchung vom 14.08.2017 beibehalten werden kann, bei dem davon ausgegangen wurde, dass insgesamt die Immissionsrichtwerte der jeweils nächstliegenden schutzwürdigen Bestandsbebauung (Reine Wohngebiete (WR)) als Obergrenzen für die Emissionen der jeweiligen Flächen anzusehen sind.

Um mögliche Erweiterungen zu berücksichtigen, wurde für alle Teilflächen mit Ausnahme der Gebäude 9110, 9125, 9150, 9176 und 9184 ein Zuschlag von +3 dB auf die ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel berücksichtigt.

In Bezug auf die o.a. Gebäude, bei denen kein Zuschlag berücksichtigt wurde, ist zu beachten, dass die iterativ ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel bereits relativ hohe Werte darstellen. Dies ist unter anderem auch dadurch zu begründen, dass die Baugenehmigungen zum Teil eine Ausschöpfung des Immissionsrichtwerts durch einzelne Gebäude erlauben. Üblicherweise wird dies nicht zugelassen, sondern eine Unterschreitung um mindestens 6 dB gefordert.

Es ist daher davon auszugehen, dass für diese Gebäude höhere Emissionen als die iterativ ermittelten (theoretisch möglichen) flächenbezogenen Schalleistungspegel in der Praxis nicht vorliegen. Ein Zuschlag für mögliche Erweiterungen des Betriebs wurde daher für diese Gebäude nicht angesetzt.

Eine Übersicht der angesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel ist der Anlage 4 zu entnehmen. Ein Lageplan der berücksichtigten Flächen ist in Anlage 1.3 dargestellt.

5.1.2 Immissionen an den Fassaden der geplanten Gebäude

Die ermittelten Beurteilungspegel für den Gewerbelärm an den geplanten Gebäuden sind der Anlage 3.1 zu entnehmen.

Wie die Betrachtung zeigt, werden vor allem an den Fassaden zum Otto-Hahn-Ring die zulässigen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tagsüber / 40 dB(A) nachts nicht eingehalten. Des Weiteren wurde für die Ostseite des Hochhauses im Bereich oberhalb der Lärmschutzwand (d.h. ab 7. OG) eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte festgestellt.

Da Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm nicht abgewogen werden können, ist daher für diese Bereiche ein Ausschluss von offenbaren Fenstern – und damit Immissionsorten nach TA-Lärm – erforderlich.

An den seitlichen Fassaden der höheren Gebäudebereiche entlang der Straßen, die zu den herabgestuften Dachterrassen führen, sind ebenfalls Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten. Es wird daher empfohlen, zum Schutz dieser Fassadenbereiche sowie auch der betreffenden Dachterrassen Lärmschutzwände an der Seite zum Otto-Hahn-Ring festzusetzen.

Die vorgeschlagene Geometrie dieser zusätzlichen Lärmschutzwände kann der Anlage 3.2 entnommen werden. Der Anlage 3.2 sind auch die für diesen Fall ermittelten Beurteilungspegel an den Fassaden zu entnehmen. Wie die Betrachtung zeigt, können unter Berücksichtigung der zusätzlichen Lärmschutzwände in den meisten Bereichen die zulässigen Immissionsrichtwerte an den seitlichen Fassaden zu den Dachterrassen eingehalten werden. Eine Ausnahme hiervon stellen Gebäudebereiche dar, die über die vorgeschlagenen zusätzlichen Lärmschutzwände hinausragen (siehe Höhenangaben in Anlage 3.2).

5.1.3 Immissionen auf den Freiflächen

Die ermittelten Beurteilungspegel durch Gewerbelärm sind der Anlage 3.3 (ohne zusätzliche Lärmschutzwände) und 3.4 (mit zusätzlichen Lärmschutzwänden) zu entnehmen.

Hier zeigt sich im Wesentlichen dasselbe Bild wie bei der Betrachtung des Verkehrslärms: Während der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) auf den Freiflächen im Innenhof sowie auf den rückwärtigen Dachterrassen eingehalten wird, ergibt sich für die abgesenkten Bereiche an den Gebäuden entlang des Otto-Hahn-Rings eine rechnerische Überschreitung des Immissionsrichtwerts. Dieser ist in Hinblick auf die Immissionen auf Dachterrassen als Orientierung zu verstehen, da grundsätzlich gemäß TA-Lärm keine Anforderungen an die Immissionen in Freibereichen bestehen.

Da aus Gründen des Schutzes vor Verkehrslärm davon auszugehen ist, dass an den Dachterrassen Lärmschutzwände erforderlich sind (siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.3.2), wurde auch für das Szenario mit zusätzlichen Lärmschutzwänden eine Berechnung der zu erwartenden Beurteilungspegel auf den betroffenen Dachterrassen vorgenommen. Die für diesen Fall ermittelten Beurteilungspegel sind der Anlage 3.4 zu entnehmen. Wie die Berechnung ergeben hat, kann mit den zusätzlichen Lärmschutzwänden auch auf den herabgestuften Dachterrassen der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tagsüber eingehalten werden.

Insofern sprechen auch diese Untersuchungsergebnisse für die Ausführung der zusätzlichen Lärmschutzwände auf den herabgestuften Gebäudeteilen an der südlichen Dachkante zum Otto-Hahn-Ring.

5.2 Auswirkungen durch die Planung

5.2.1 berücksichtigte Nutzung

Konkrete Absichten über die geplante gewerbliche Nutzung liegen derzeit noch nicht vor. Es wurde daher ein Szenario einer möglichen Nutzung erarbeitet, das im Folgenden vorgestellt wird.

Grundsätzlich sind als zu erwartende Emissionen die Ein- und Ausfahrt von Pkws zur Tiefgarage sowie die bei der Anlieferung entstehenden Geräusche zu betrachten. Weitere gewerbliche Schallquellen sind derzeit nicht erkennbar.

5.2.2 Emissionen

Ein Lageplan der berücksichtigten Emittenten ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

Gemäß Freiflächenplan vom 01.03.2021 ist die Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage des WA 1 an der Carl-Wery-Straße geplant. Die Ein- und Ausfahrten zu den Tiefgaragen der Gebäude WA 2 und WA 3 befinden sich am Otto-Hahn-Ring.

Bezüglich der Anlieferungen wurde davon ausgegangen, dass diese als Worst Case innerhalb des Geländes erfolgen. Es wurde eine Anlieferungszone zwischen den Gebäuden WA 1 und WA 2 sowie eine Anlieferungszone nördlich des WA 2 angenommen (siehe Anlage 1.2).

Folgende Flächen sind gemäß Kenndatenblatt vom 01.02.2021 zu berücksichtigen:

- WA 1 Gewerbe EG 2.359 m²
 weiteres Gewerbe 2.185 m²
 soz. Infrastruktur 1.189 m²
- WA 2 Gewerbe 1.351 m²
 soz. Infrastruktur 894 m²
- WA 3 Gewerbe 378 m²
 soz. Infrastruktur 1.182 m²

Gemäß Kenndatenblatt sind für das Gewerbe insgesamt 110 Stellplätze vorgesehen. Hieraus wurde ein Anteil von 38 Stellplätzen für das Ärztehaus und 72 Stellplätzen für das übrige Gewerbe abgeschätzt.

Für das Ärztehaus und die soziale Infrastruktur wurde eine durchschnittliche Verweildauer von 1 Stunde pro Stellplatz während des Tagzeitraums angenommen. Für das Gewerbe wurde grundsätzlich davon ausgegangen, dass es sich im Worst Case um Gaststätten handeln kann.

Für den Nachtzeitraum wurde ermittelt, dass Ein- und Ausfahrten zur Tiefgarage begrenzt möglich sind.

Im Einzelnen wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- | | | |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| • Ein-/Ausfahrt Tiefgarage WA 1 | Tag | 246,3 Bewegungen/h |
| | Nacht | 25,0 Bewegungen/h (max.) |
| • Ein-/Ausfahrt Tiefgarage WA 2 | Tag | 98,5 Bewegungen/h |
| | Nacht | 70,0 Bewegungen/h (max.) |
| • Ein-/Ausfahrt Tiefgarage WA 3 | Tag | 31,6 Bewegungen/h |
| | Nacht | 40,0 Bewegungen/h (max.) |

Zur Einordnung der maximal zulässigen Bewegungshäufigkeiten ist anzuführen, dass die o.a. Werte für den Nachtzeitraum gemäß Parkplatzlärmstudie etwa folgenden Nutzungen entsprechen:

- | | |
|---------------------------|---|
| • 25 Bewegungen/h nachts: | Gaststätte in Großstadt, ca. 280 m ² |
| • 70 Bewegungen/h nachts: | Gaststätte in Großstadt, ca. 780 m ² |
| • 40 Bewegungen/h nachts: | Gaststätte in Großstadt, ca. 450 m ² |

Für die Anlieferung wurde ermittelt, dass die in Anlage 1.2 dargestellten Anlieferungsbereiche während des Tagzeitraums von je 4 Lkw/16 h angefahren werden können. Des Weiteren wurde von der Ein- und Ausfahrt je eines Transporters pro Stunde ausgegangen. Während des Nachtzeitraums ist die Durchführung von Anlieferungen aus immissionstechnischer Sicht nicht möglich.

Lkws WA 1	Tag	4 Lkw/16 h
	Nacht	0 Lkws zulässig
Transporter WA 1	Tag	16 Transporter/16 h
	Nacht	0 Transp. zulässig
Lkws WA 2	Tag	4 Lkw/16 h
	Nacht	0 Lkws zulässig
Transporter WA 2	Tag	16 Transporter/16 h
	Nacht	0 Transp. zulässig

Für die Einfahrtsbereiche der Tiefgarage wurde von einer absorbierenden Ausführung (mindestens beide Seitenwände, alternativ Decke + 1 Seitenwand) ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der o.a. Randbedingungen ergeben sich folgende Emissionssätze, die auch der Anlage 4 zu entnehmen sind:

• Ein-/Ausfahrt Tiefgarage WA 1	Tag	$L'_w = 71,7 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = 67,7 \text{ dB(A)}$
• Öffnung Einfahrt Tiefgarage WA 1	Tag	$L'_{w'} = 72,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_{w'} = 62,0 \text{ dB(A)}$
• Ein-/Ausfahrt Tiefgarage WA 2	Tag	$L'_w = 67,7 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = 68,6 \text{ dB(A)}$
• Öffnung Einfahrt Tiefgarage WA 2	Tag	$L'_{w'} = 68,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_{w'} = 68,9 \text{ dB(A)}$
• Ein-/Ausfahrt Tiefgarage WA 3	Tag	$L'_w = 62,7 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = 63,1 \text{ dB(A)}$
• Öffnung Einfahrt Tiefgarage WA 3	Tag	$L'_{w'} = 63,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_{w'} = 63,4 \text{ dB(A)}$
• Einfahrt Lkw WA 1	Tag	$L'_w = 57,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Ausfahrt Lkw WA 1	Tag	$L'_w = 57,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Einfahrt Transporter WA 1	Tag	$L'_w = 51,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Ausfahrt Transporter WA 1	Tag	$L'_w = 51,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Einfahrt Lkw WA 2	Tag	$L'_w = 57,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Rangieren Lkw WA 2	Tag	$L'_w = 62,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Ausfahrt Lkw WA 2	Tag	$L'_w = 57,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Einfahrt Transporter WA 2	Tag	$L'_w = 51,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$
• Ausfahrt Transporter WA 2	Tag	$L'_w = 51,0 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L'_w = -$

5.2.3 Immissionen

Die Beurteilungspegel, die sich rechnerisch unter Berücksichtigung der o.a. Emissionsansätze ergeben, sind der Anlage 3.5 zu entnehmen.

Wie die Betrachtung zeigt, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete, die gemäß TA-Lärm 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts betragen, an allen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets eingehalten und um mindestens 6 dB unterschritten.

An den geplanten Gebäuden werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 2 dB unterschritten. Diesbezüglich wurde davon ausgegangen, dass an den Süd- und Westfassaden der geplanten Gebäude Lärmschutzloggien angeordnet werden und sich dort dementsprechend keine Immissionsorte im Sinne der TA-Lärm befinden.

Am stärksten betroffen sind die Fassaden zum Durchgang zwischen den Gebäuden WA 1 und WA 2. Hier werden bereits durch das reine Fahrgeräusch der Lkws Beurteilungspegel von bis zu 53 dB hervorgerufen. Aus den Ergebnissen ist daher abzuleiten, dass die Durchführung von Ladetätigkeiten, die mit zusätzlichen Emissionen verbunden ist, in diesem Bereich kaum noch möglich ist.

Damit scheint grundsätzlich ein gewerblicher Betrieb auf dem Planungsgebiet möglich. Der Nachweis für die konkreten Betriebe ist ggf. im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu erbringen. Wie aus den Ergebnissen der Untersuchungen abgeleitet werden kann, sollten Anlieferungen idealerweise südlich der Gebäude am Otto-Hahn-Ring stattfinden, da hiervon die wenigsten Immissionsorte betroffen sind.

6 FREIZEITLÄRM

6.1 Einwirkungen auf das Planungsgebiet

6.1.1 Emissionen

Westlich der Carl-Wery-Straße befindet sich des Jugend-/Freizeitheim „Come In“ mit zugehörigem Sport-/Bolzplatz.

Gemäß Aussagen/Homepage des Betreibers ist die Einrichtung werktags von 9.00 – 21.00 Uhr geöffnet. Während des Nachtzeitraums sowie an Sonn- und Feiertagen findet keine Nutzung des Sportplatzes statt.

Die Ermittlung der Emissionen erfolgte nach VDI 3770 für „Bolzplätze“. Unter Berücksichtigung eines Schalleistungspegels von 87 dB(A) pro Person und einer angenommenen Anzahl von max. 12 Spielern ergibt sich hieraus für die Fläche des Sportplatzes ein Gesamt-Schalleistungspegel von $L_w = 97,8$ dB(A).

6.1.2 Immissionen

Die ermittelten Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden sind der Anlage 3.6 zu entnehmen. Wie die Berechnungen ergeben haben, betragen die zu erwartenden Beurteilungspegel durch Freizeitlärm bis zu 55 dB(A) während des Tagzeitraums.

Damit wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) gemäß 18. BImSchV für den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten eingehalten.

Gemäß KJG des Freistaats Bayern ist bei Jugendspieleinrichtungen die Ruhezeit nicht gesondert zu bewerten, sondern die entsprechenden Immissionen fließen in die Beurteilung des Tagzeitraums ein.

Insgesamt ist damit kein Lärmkonflikt zwischen der geplanten Bebauung und der bestehenden Freizeitanlage zu erwarten.

Außerhalb der regulären Öffnungszeiten ist die Nutzung der Räumlichkeiten im Rahmen einer so genannten Raumüberlassung möglich. Wie bei ergänzenden Untersuchungen festgestellt wurde, können auch die hierbei entstehenden Immissionen nicht zu einem Lärmkonflikt mit der zukünftigen Wohnbebauung im Planungsgebiet führen, da dieser ansonsten auch an der bestehenden Bebauung im Reinen Wohngebiet westlich des Jugend-/Freizeitheim gegeben wäre.

6.2 Auswirkungen durch die Planung

6.2.1 Immissionen durch Spielplätze/KiTa-Freiflächen

Gemäß vorliegender Freiflächenplanung sind Spielplätze und Freiflächen von KiTas in den Innenhöfen der Gebäude geplant.

Es ist davon auszugehen, dass diese Flächen in den Anwendungsbereich des Bayerischen Gesetzes über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) fallen.

Wie bereits ausgeführt, sind demnach die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die „Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen“ sind, als sozialadäquat hinzunehmen. Insofern erfolgt z.B. für Freiflächen von Kindertageseinrichtungen u.ä. keine Beurteilung nach der 18. BImSchV.

Wie dem Protokoll der Landeshauptstadt München zum Scoping-Termin am 21.01.2021 zu entnehmen ist, soll eine Untersuchung „vor allem hinsichtlich der Optimierung der Lage der Außenspielplätze der KiTas“ vorgenommen werden.

Im Folgenden sollen daher 3 Szenarien näher beleuchtet werden:

1. Anordnung der Spielflächen im Innenhof (wie geplant)
2. Anordnung der Spielflächen nördlich der Gebäude
3. Anordnung der Spielflächen südlich der Gebäude

Die Beurteilung der Szenarien aus Sicht des Lärmschutzes ergibt folgendes Bild:

Szenario	Vorteile ¹⁾	Nachteile ¹⁾
1.) Anordnung der Spielflächen im Innenhof	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungen außerhalb des Planungsgebiets gut vor Immissionen geschützt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Immissionen an den Fassaden zum Innenhof
2.) Anordnung der Spielflächen nördlich der Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Innenhof besser vor Immissionen geschützt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Immissionen an den Fassaden der rückwärtigen Gebäude nach Norden • Wohngebäude außerhalb des Planungsgebiets werden mit Immissionen belastet
3.) Anordnung der Spielflächen südlich der Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> • nur südliche Fassaden der Gebäude betroffen (wegen Lärmschutzloggen unkritisch) 	<ul style="list-style-type: none"> • nur bedingt möglich wegen geringer zur Verfügung stehender Flächen • zusätzlicher Schutz vor Verkehrslärm erforderlich (z.B. Lärmschutzwand)

		<ul style="list-style-type: none"> • gefährliche Lage; zusätzliche Absicherung erforderlich
--	--	--

¹⁾ in Bezug auf die Geräuschimmissionen durch Spielplätze u.ä. Flächen

Somit weisen alle 3 betrachteten Szenarien sowohl Vor- als auch Nachteile auf. Allerdings ist davon auszugehen, dass ein „reines“ Szenario 3 aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Flächen südlich der Gebäude ohnehin nicht möglich ist, so dass in diesem Fall weiterhin entweder die Fassaden zum Innenhof oder die nördlichen Fassaden mit Immissionen belastet würden.

Eine Anordnung der Spielflächen südlich der Gebäude wäre somit immer mit dem Verbleib weiterer Flächen im Innenhof und/oder nördlich der Gebäude verbunden. Um die Immissionen möglichst begrenzt zu halten, ist grundsätzlich die Konzentration der Flächen auf bestimmte Bereiche zu befürworten.

Im Vergleich zu Szenario 2.) ist das Szenario 1.) u.E. als bessere Lösung zu beurteilen, da hier zumindest die Wohnnutzung außerhalb des Planungsgebiets vor den Geräuschen der Kinderspielflächen gut geschützt wird, während in Szenario 2.) sowohl die Wohnnutzung in der Umgebung als auch die geplanten Gebäude betroffen wären.

Des Weiteren werden auch die Spielflächen selbst bei einer Anordnung in den Innenhöfen am wirksamsten vor Straßenverkehrslärm geschützt.

Insofern ist davon auszugehen, dass die geplanten Spielflächen bereits aus immissionstechnischer Sicht an einer sinnvollen Stelle angeordnet sind und eine weitere Optimierung ohne weitreichende Änderungen in der übrigen Planung nicht möglich ist.

7 ABWÄGUNG DER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Aufgrund der Überschreitungen sowohl der Orientierungswerte nach DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als auch bereichsweise der städtischen Vorsorgewerte von 65 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sollen im Rahmen der Bauleitplanung Maßnahmen entwickelt werden, um im Planungsgebiet gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Hierbei sind mögliche Maßnahmen gemäß folgender Reihenfolge zu prüfen:

1. Schallrobuster Städtebau
2. Aktiver Schallschutz
3. Grundrissorientierung
4. Passiver Schallschutz

Im Folgenden wird auf die einzelnen Schritte der so genannten Abwägungskaskade eingegangen:

7.1 Schallrobuster Städtebau

Hierunter ist eine schalltechnisch optimierte Anordnung von Gebäuden zu verstehen, bei der z.B. weniger schutzbedürftige Gebäude wie Bürogebäude geplant werden, um dahinter liegende Gebäude mit höherer Schutzwürdigkeit vor einwirkendem Schall zu schützen.

Dies ist im vorliegenden Fall nur bedingt möglich, da der überwiegende Teil der Gebäude als Wohngebäude genutzt werden soll.

Unter Berücksichtigung der darstellbaren Anteile an Nichtwohnnutzung sind diese bereits so platziert, dass die eher lärmunempfindlichen Nutzungen (Gewerbe, Ärztehaus) an den besonders lärmexponierten Stellen geplant sind.

Des Weiteren wird durch die Höhenentwicklung und Anordnung der einzelnen Gebäudekörper sichergestellt, dass für die Innenhöfe und die rückwärtigen Gebäudebereiche ein möglichst guter Schallschutz erzielt wird.

Ein Abrücken der Gebäude kommt als Lösung ebenfalls nicht in Frage, da davon auszugehen ist, dass hierfür unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudekubatur keine Flächen auf dem Grundstück zur Verfügung stehen. Diesbezüglich hatte sich bereits im Verlaufe des Wettbewerbs herausgestellt, dass die seitens der Landeshauptstadt München geforderten Freiflächenanteile nicht erreicht werden können; dies würde sich bei einem Abrücken der Gebäude noch weiter verschärfen, da anrechenbare Freiflächen nicht verlärmert sein dürfen.

7.2 Aktiver Schallschutz

Unter aktivem Schallschutz sind Maßnahmen an der Quelle zu verstehen, wie z.B. offener Asphalt, Geschwindigkeitsreduzierungen oder Lärmschutzwände.

Aufgrund der Gebäudehöhe und der Lage der Gebäude zu den Verkehrswegen kann davon ausgegangen werden, dass der Bau von Lärmschutzwänden als Lösung des Lärmkonflikts nicht in Betracht kommt, da, um alle Geschosse zu schützen, die Schirmwände praktisch gebäudehoch errichtet werden müssten.

Durch offener Asphalt kann erfahrungsgemäß erst ab Geschwindigkeiten ≥ 50 km/h eine wirksame Reduzierung der Emissionen erzielt werden, so dass dies im vorliegenden Fall ebenfalls keinen Lösungsansatz darstellt. Zudem kann im Rahmen der Bauleitplanung in der Regel nicht auf zulässige Höchstgeschwindigkeiten Einfluss genommen werden.

Grundsätzlich sind seitens der Planung mit der weitgehend geschlossenen Ausführung der Gebäude entlang den stark befahrenen Straßen in Kombination mit der Anordnung von Lärmschutzloggien zu den Straßen und den festgesetzten Lärmschutzwänden zwischen den Gebäudeblöcken bereits konsequente aktive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Eine mögliche weitere aktive Lärmschutzmaßnahme kann die Anordnung von Lärmschutzwänden im Bereich der niedrigeren Gebäudebereiche entlang des Otto-Hahn-Rings sein. Wie die Berechnungen gezeigt haben, können hierdurch die zurückspringenden Ost- und Westfassaden der höheren Gebäudeteile zu weiten Teilen gut vor dem aus südlicher Richtung eindringenden Verkehrslärm und Gewerbelärm geschützt werden. Des Weiteren stellen Lärmschutzwände in diesem Bereich einen guten Schallschutz für die Freiflächen auf dem Dach der niedrigeren Gebäudeteile dar.

7.3 Grundrissorientierung

Nach Möglichkeit sollen Grundrisse so geplant werden, dass lüftungstechnisch notwendige Fenster von Aufenthaltsräumen nur in Bereichen angeordnet werden, an denen durch Verkehrslärm keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 vorliegen. Des Weiteren dürfen keine offenen Fenster in Bereichen angeordnet werden, in denen durch Anlagenlärm Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm zu erwarten sind. Im Gegensatz zu den Immissionen durch Verkehrslärm sind die Immissionen durch Anlagenlärm gemäß Rechtsprechung nicht abwägbar.

Es sind daher Lösungen zu entwickeln, bei denen sichergestellt ist, dass die entsprechenden Wohnungen über eine ausreichende Belüftung verfügen, ohne dass diese über die lärmexponierte Seite erfolgen muss.

Die gemäß Wettbewerbsentwurf vorgesehenen Lärmschutzloggien, die entlang der Straßen ausgeführt werden sollen, sind grundsätzlich geeignet, diese Vorgabe zu erfüllen. Nach Rücksprache mit dem RKU sollte eine Orientierung der Wohnungen rein zu den lärmzugewandten Seiten (speziell 1-Zimmer-Appartements o.ä.) jedoch vermieden werden. Aus diesem Grund soll festgesetzt werden, dass mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume pro Wohnung über Fenster an einer lärmabgewandten Seite belüftet werden können muss.

7.4 Passiver Schallschutz

In Bereichen mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (ggf. können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Abwägungsobergrenze herangezogen werden) ist es zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in jedem Fall erforderlich, einen ausreichenden passiven Schallschutz vorzusehen. Dies wird durch Einbau von Schallschutzfenstern realisiert, wobei die Fenster so zu dimensionieren sind, dass die Anforderungen der DIN 4109-1 eingehalten werden.

In Bereichen mit Überschreitung eines Beurteilungspegels durch Verkehrslärm von 49 dB(A) nachts (dies entspricht dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete) ist zudem der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume erforderlich.

Für Aufenthaltsräume und Arbeitsräume in gewerblich genutzten Bereichen ohne Wohnnutzung kann ein zulässiger Beurteilungspegel von 59 dB(A) tagsüber angesetzt werden.

Alternativ können die Räume bei Überschreitung der genannten Grenzwerte auch mechanisch belüftet werden, wobei Wohnungen mit ausschließlich nicht offenbaren Fenstern seitens des RKU kritisch gesehen werden.

Ggf. kann im Rahmen der Abwägung auf eine Festsetzung bei reinen Arbeitsräumen (Büros, Arztpraxen o.ä.) verzichtet werden, da davon auszugehen ist, dass für die Nutzer derartiger Räume eine Stoßlüftung akzeptabel ist.

Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm sind passive Lärmschutzmaßnahmen zur Lösung des Lärmkonflikts nicht zulässig.

7.5 Ausschluss von Lüftungstechnisch notwendigen Fenstern von Aufenthaltsräumen

In Bereichen mit Überschreitungen der städtischen Vorsorgewerte von 65 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts sollten Lüftungstechnisch notwendige Fenster von Aufenthaltsräumen ausgeschlossen werden.

Dies gilt speziell dann, wenn gleichzeitig zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an den betreffenden Fassaden überschritten werden, da in diesem Fall die Anordnung von offenbaren notwendigen Fenstern ohnehin nicht möglich ist.

Im vorliegenden Fall sind hiervon vor allem die Fassaden entlang der Straßen und insbesondere des Otto-Hahn-Rings betroffen. Des Weiteren ist das südwestliche Hochhaus von allen Seiten mit Lärm belastet, so dass hierfür ebenfalls entsprechende Maßnahmen (vor allem für die Wohnungen im 8. – 11. OG) erarbeitet werden müssen.

7.6 Baureihenfolge

Die Funktionalität der untersuchten Planung setzt voraus, dass im Idealfall alle Bauwerke zum gleichen Zeitpunkt errichtet werden, damit insbesondere die rückwärtigen Gebäude, aber auch die Freibereiche ausreichend vor dem aus südlicher und westlicher Seite einwirkenden Schall geschützt sind.

Kann dies nicht gewährleistet werden, ist zumindest sicherzustellen, dass die straßenseitigen Gebäuderiegel vor Bezug der rückwärtigen Gebäudeteile zumindest im Rohbau fertiggestellt und mit Fenstern ausgestattet sind. Des Weiteren müssen zumindest die in der Planzeichnung dargestellten Lärmschutzwände zwischen den Gebäuden WA 1, WA 2 und WA 3 sowie zum Innenhof des WA 1 vor Bezug der rückwärtigen Gebäudeteile errichtet sein.

7.7 Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Freiflächen

Gemäß städtischen Anforderungen der LH München soll auf Freiflächen von Kinderbetreuungseinrichtungen ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 55 dB(A) möglichst nicht überschritten werden. Des Weiteren kann als Beurteilungsgrundlage der Orientierungswert der DIN 18005 für Kleingarten- und Parkanlagen von 55 dB(A) herangezogen werden. Als Abwägungsobergrenze ist der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten von maximal 59 dB(A) tagsüber denkbar.

Wie die Berechnungen ergeben haben, wird sowohl der Zielwert von 55 dB(A) als auch der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) in einem Teil der Freifläche nördlich des WA 1 nicht eingehalten. Seitens der plangebenden Behörde ist daher zu entscheiden, welche Aufenthaltsqualität dieser Fläche zugebilligt werden soll. Verbindliche öffentlich-rechtliche Anforderungen bestehen hierfür nicht, so dass u.E. keine Lärmschutzwände entlang der Carl-Wery-Straße festgesetzt werden müssen.

Im deutlich überwiegenden Teil der Freiflächen nördlich der Gebäude – sowie im Bereich der Innenhöfe ohnehin – wird der Zielwert von 55 dB(A) eingehalten.

Um im Bereich des überbauten Durchgangs von der Carl-Wery-Straße zum Innenhof des WA 1 eine weitere Reduzierung der Verkehrslärm-Immissionen auf den Freiflächen zu erzielen, ist die Festsetzung einer schallabsorbierenden Ausführung der Deckenunterseiten des Durchgangs zu empfehlen.

Für die privaten, gemeinschaftlich nutzbaren Dachgärten bestehen strenggenommen ebenfalls keine verbindlichen öffentlich-rechtlichen Vorgaben. Da hier jedoch mit Hilfe von räumlich begrenzten Maßnahmen (Lärmschutzwänden) ein effektiver Lärmschutz nicht nur für die betroffenen Freiflächen auf dem Dach, sondern auch für die zu den Dachterrassen orientierten seitlichen Fassaden der höheren Gebäudebereiche erzielt werden kann, wird empfohlen, derartige Lärmschutzwände in die textlichen Festsetzungen aufzunehmen.

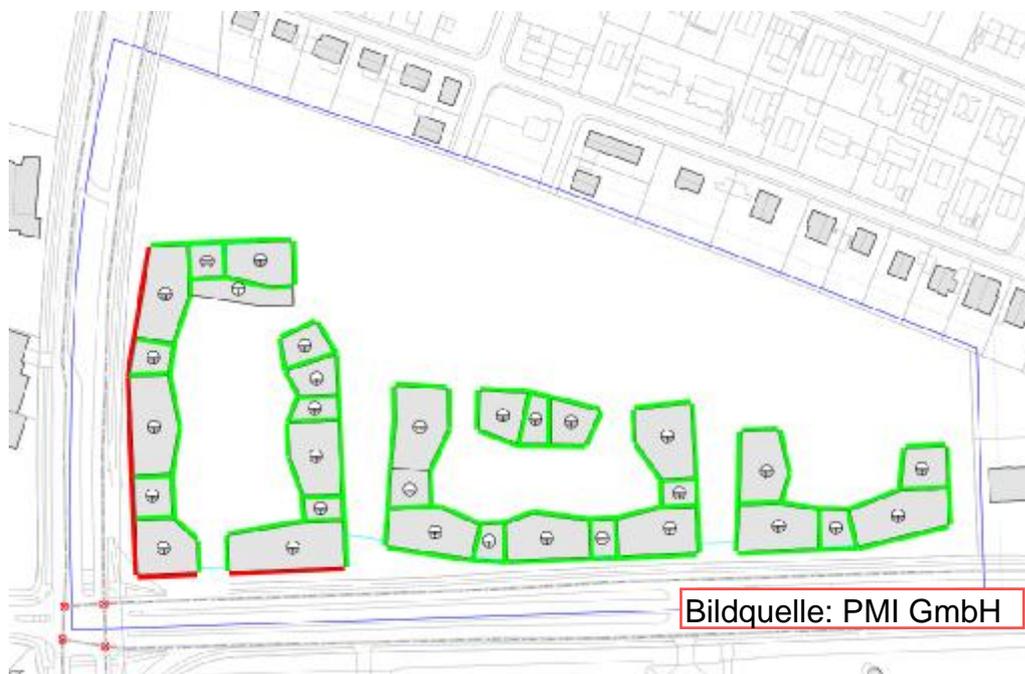
8 VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

8.1 Schallschutzmaßnahmen allgemein

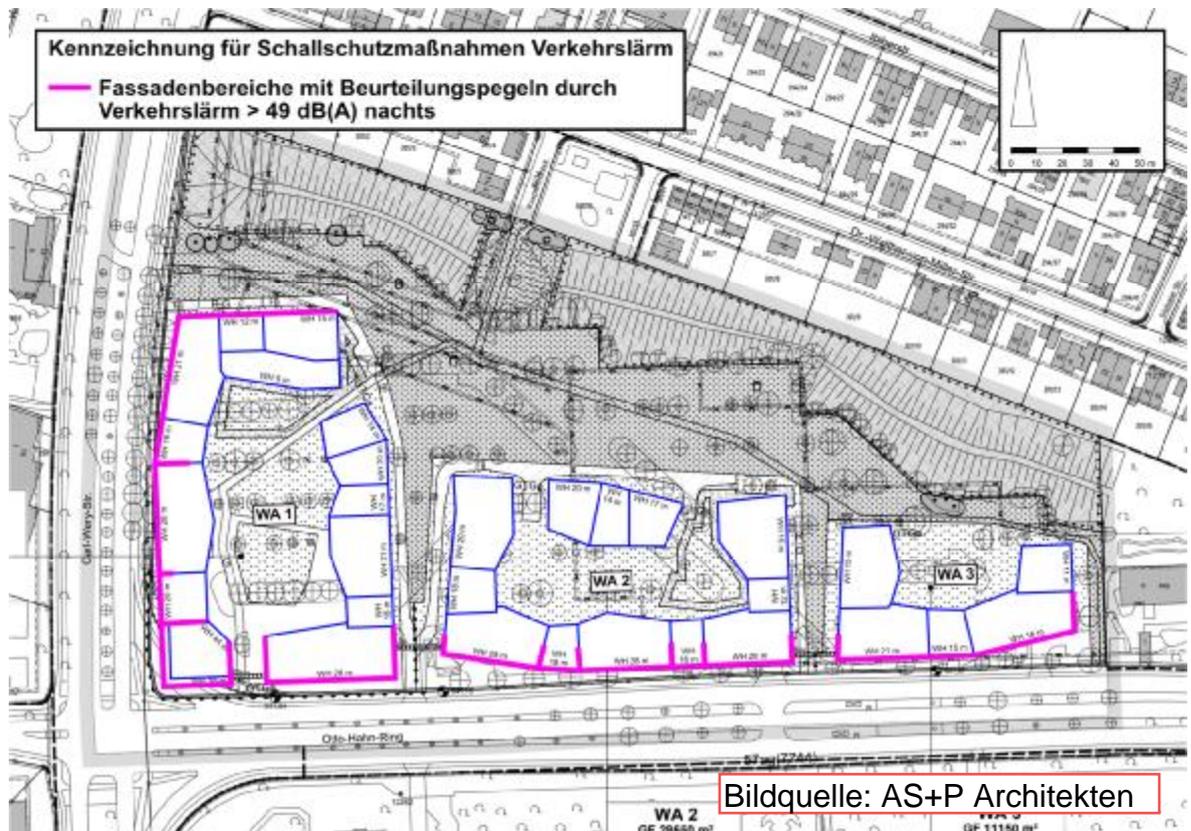
- (1) Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen gegenüber dem Außenlärm nach DIN 4109-01 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018, vorzusehen. Notwendige Lüftungseinrichtungen sind beim Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109 zu berücksichtigen und so zu bemessen, dass das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteilkonstruktionen eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums nicht relevant verschlechtert wird.
- (2) Tiefgaragenzufahrten und Anlieferbereiche sind in die Gebäude zu integrieren und mit einem Tor zu versehen. Die Innenwände der Tiefgaragenrampen sind schallabsorbierend zu verkleiden und müssen einen Absorptionskoeffizienten von $\alpha_{500} \geq 0,60$ bei 500 Hz aufweisen. Abdeckungen in der Tiefgaragenabfahrt, z.B. für eine Regenrinne, sind dem Stand der Lärmreduzierungs-technik entsprechend mit verschraubten Abdeckungen oder technisch gleichwertigen lärmarmen Lösungen auszuführen. Der Lärmbeitrag der baulich-technischen Einrichtungen (Rolltor, Regenrinne usw.) darf die Geräuschabstrahlung an der Tiefgaragenzufahrt / Anlieferzufahrt durch die Kraftfahrzeuge nicht nennenswert erhöhen ($< 1 \text{ dB(A)}$). Die Tiefgaragenrampe und deren Zufahrtswege sind mit glattem Fahrbahnbelag mit $D_{strO} \leq 0 \text{ dB}$ auszuführen.

8.2 Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

- (1) Die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-01 von Wohnungen ist in den in der nachstehenden Abbildung rot gekennzeichneten Fassadenbereichen, in denen Beurteilungspegel von 65 dB(A) tagsüber und/oder 60 dB(A) nachts durch Verkehrslärm überschritten werden, unzulässig.



- (2) Abweichend von Absatz (1) kann bei Wohnungen, bei denen mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite (Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tags / nachts $\leq 59 / 49$ dB(A)) belüftet werden kann, die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen (öffnbaren) Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an den Fassaden mit Überschreitung der o.a. Schwellenwerte zugelassen werden, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109-01 nicht schutzbedürftige Vorräume (z.B. Laubengang, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia) nachgewiesen werden kann, dass vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern dieser Aufenthaltsräume an diesen Fassaden ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 59/49 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird.
- (3) In Bereichen an den in der nachfolgenden Abbildung in magenta gekennzeichneten Fassadenbereichen, in denen Verkehrslärmpegel von 49 dB(A) nachts überschritten werden, müssen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-01 mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen ausgestattet werden. Dies gilt nicht, falls die entsprechenden Räume über eine lärmabgewandte Seite belüftet werden können, an der der vorgenannte Verkehrslärmpegel eingehalten wird.

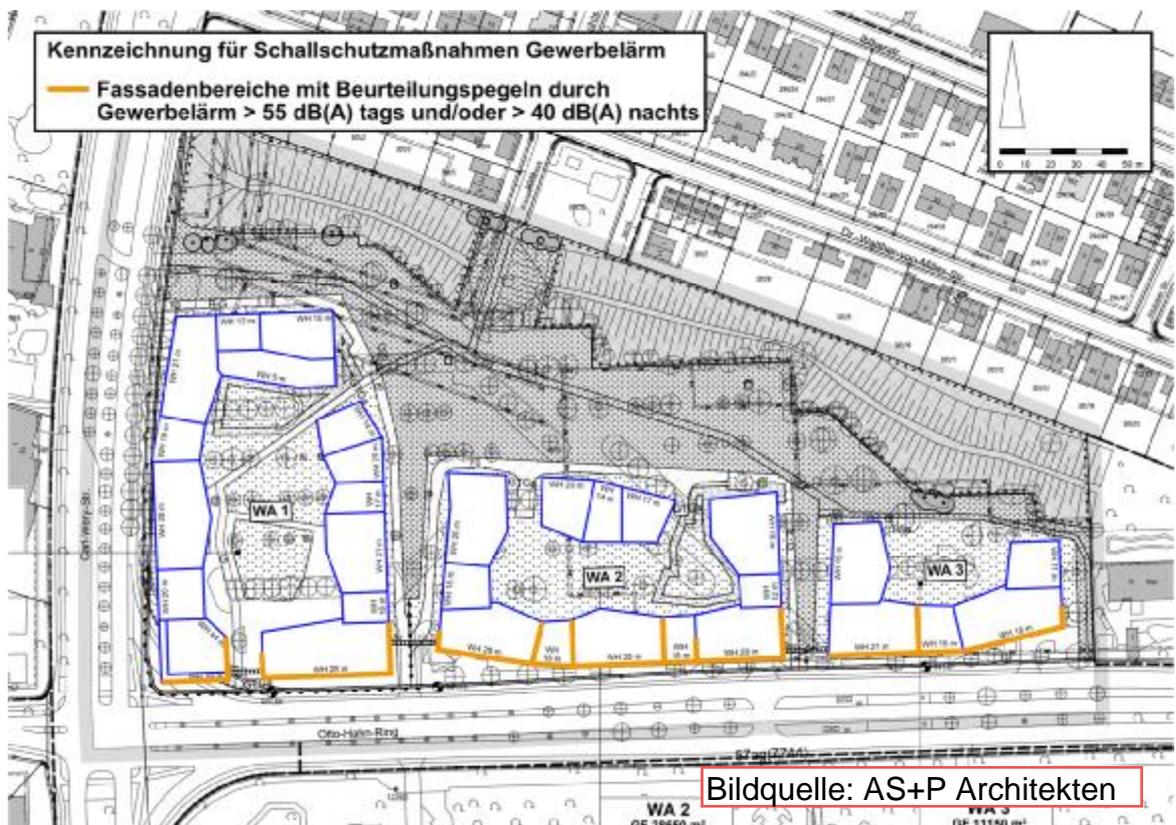


- (4) Außenwohnbereiche wie Balkone, Loggien o. ä. sind in Bereichen mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm von > 65 dB(A) tagsüber nicht zulässig. In Bereichen mit Beurteilungspegeln > 59 dB(A) und ≤ 65 dB(A) tagsüber sind Außenwohnbereiche nur dann zulässig, wenn durch transparente technische Maßnahmen (z. B. Verglasung) gewährleistet wird, dass dort in einer Aufpunkthöhe von 2,0 m über Oberkante Fertigfußboden (OK FF) ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 59 dB(A) tagsüber eingehalten wird.
- (5) Schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-01 sonstiger gewerblicher Nutzungen (Büro o. ä.), welche ausschließlich über offenbare Fenster verfügen, vor denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm einen Wert von 65 dB(A) tags überschreitet, sind mit ausreichend dimensionierten schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten. Dies gilt nicht, falls die entsprechenden Räume über eine lärmabgewandte Seite belüftet werden können, an der der vorgenannte Verkehrslärmpegel eingehalten wird.

- (6) Der im WA(1) festgesetzte Durchgang zur Carl-Wery-Straße ist mit einer absorbierenden Decke mit einem Schallabsorptionskoeffizienten von $\alpha \geq 0,8$ bei 500 Hz auszuführen.

8.3 Maßnahmen zum Schutz vor Anlagenlärm

- (1) Die Anordnung von offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109-01 in Bereichen mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tagsüber / 40 dB(A) nachts durch Gewerbelärm oder des entsprechenden Spitzenpegelkriteriums gemäß TA-Lärm ist an den in nachfolgender Abbildung mit orange gekennzeichneten Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts nur zulässig, soweit aufgrund geeigneter Maßnahmen zur Abschirmung des Gewerbelärms (z. B. architektonische Selbsthilfe, festverglaste Schallschutzkonstruktionen) nachgewiesen werden kann, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm 0,5 m vor den offenbaren Fenstern nicht überschritten werden.

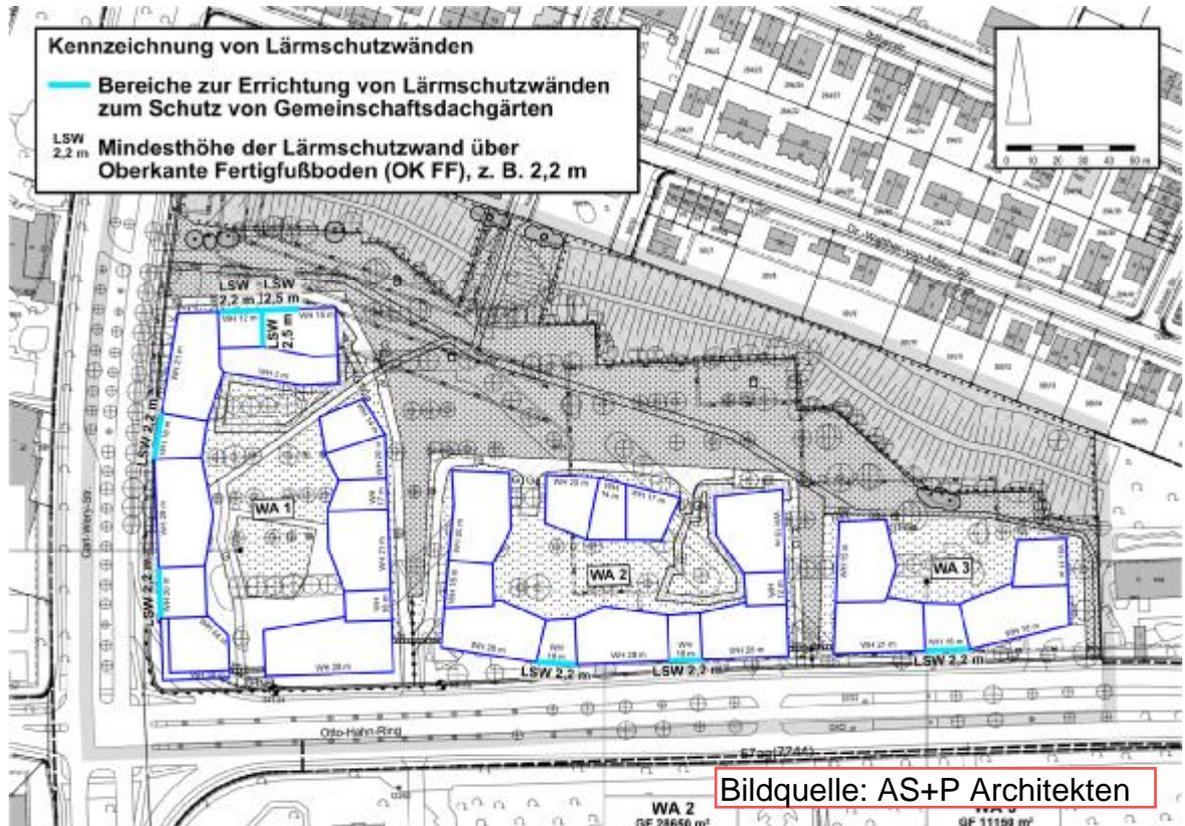


- auszugsweise Vervielfältigung ohne die schriftliche Zustimmung der PMI GmbH nicht zulässig -

- (2) Für die vorgesehenen gewerblichen Nutzungen ist im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung von allen relevanten Anlagen nicht überschritten werden bzw. der Teilbeurteilungspegel eines Vorhabens die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Zudem ist der Nachweis zu führen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nacht die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

8.4 Lärmschutzwände

- (1) Die im Plan zum Schutz der seitlichen Fassaden sowie zum Schutz der öffentlichen Grünflächen im Bereich zwischen den Bauräumen der Allgemeinen Wohngebiete am Otto-Hahn-Ring festgesetzten Lärmschutzwände sind bis zur realisierten Wandhöhe der niedrigeren der beiden seitlich angrenzenden Gebäude zu führen.
- (2) In den in der nachstehenden Abbildung türkis gekennzeichneten Bereichen sind Lärmschutzwände mit der in der Abbildung eingetragenen Mindesthöhe zu errichten. Die Lärmschutzwände dürfen eine Höhe von 2,5 m nicht überschreiten.



- (3) Die festgesetzten Lärmschutzwände müssen mindestens ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R'w = 25 \text{ dB}$ erreichen.

8.5 Baureihenfolge

- (1) Voraussetzung für die textlichen Festsetzungen ist die gleichzeitige Errichtung aller Baukörper entlang der Straßen sowie der gemäß 8.4 Abs. (1) dieser Satzungsbestimmungen festgesetzten Lärmschutzwände.
- (2) Sofern die Realisierung nicht in allen Baugebieten gleichzeitig erfolgt oder die Realisierung in einzelnen Baugebieten nicht gesichert ist, ist die Nutzungsaufnahme von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nur dann zulässig, wenn entsprechende aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. temporäre Schallschutzwände, erhöhte Anforderungen an das Schalldämmmaß der Außenbauteile) vorgesehen werden, mit denen zum Zeitpunkt der Nutzungsaufnahme für die zu realisierenden Gebäude unter Berücksichtigung der dann vorhandenen übrigen Bebauung ein gleichwertiger Schallschutz erzielt wird.

Hinweise:

- Hinweis zu 8.2(1): Nach Absprache mit dem RKU hält dieses gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in Wohnungen mit ausschließlich nicht offenbaren Fenstern bzw. Fenstern mit Vorbauten nicht gewährleistet. Hieraus folgt die Vorgabe, dass mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume einer Wohnung soll. Es ist daher in den lärmexponierten Bereichen, vor allem im Zusammenhang mit der Planung des südwestlichen Hochpunktes das Augenmerk auf die Entwicklung geeigneter Grundrisslösungen zu legen.

9 VORSCHLAG FÜR DIE BEGRÜNDUNG DES BEBAUUNGSPLANS

9.1 Schutz vor Verkehrslärm

Durch den Straßenverkehrslärm der Carl-Wery-Straße und des Otto-Hahn-Rings ist das Plangebiet aus westlicher und südlicher Richtung erhöhten Immissionen ausgesetzt.

Wie die Berechnungen ergeben haben, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts wie auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts insbesondere an den straßenzugewandten Fassaden, jedoch auch in Teilbereichen der seitlichen Fassaden nicht eingehalten.

Es werden daher in den Bereichen mit Überschreitung der o.a. Immissionsgrenzwerte passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt, mit dem Ziel, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den zu errichtenden Gebäuden zu gewährleisten.

An den straßenseitigen Fassaden werden zudem rechnerisch die städtischen Vorsorgewerte der LH München von 65 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts überschritten. Es wird daher festgesetzt, dass in diesen Bereichen die Anordnung lüftungstechnisch notwendiger Fenster von schutzbedürftigen Räumen nicht zulässig ist. Ausnahmen sind zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorbauten (z. B. Laubengang, verglaste Loggien, vorgehängte Fassade bzw. mehrschalige Fassaden, o.Ä.) gewährleistet wird, dass vor diesen Fenstern ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 59/49 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird. Des Weiteren muss sichergestellt sein, dass in den Bereichen, in denen offenbare Fenster angeordnet werden, die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nicht überschritten werden.

Für die Dachterrassen wurde im Wesentlichen ein ausreichender Schallschutz vor Verkehrslärm festgestellt. Eine Ausnahme hiervon stellen die Dachterrassen auf den niedrigeren Gebäudebereichen entlang der Straßen dar. Für diese wird zum Schutz der Freiflächen die Errichtung von Lärmschutzwänden an der straßenzugewandten Dachseite festgesetzt.

Für die geplanten Umbaumaßnahmen am Otto-Hahn-Ring und der Carl-Wery-Straße wie Erweiterung des Fuß- und Radwegs, Ummarkierung der Fahrbahn im Otto-Hahn-Ring, Umbau der Busspur usw. wurde festgestellt, dass es sich hierbei nicht um eine wesentliche Änderung des Verkehrswegs gemäß 16. BImSchV handelt.

Die Untersuchung der Auswirkungen durch die geplante Bebauung hat ergeben, dass es in der Umgebung des Planungsgebiets im Prognoseplanfall maximal zu einer Erhöhung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um 1 dB(A) kommt. Eine erstmalige oder weiter gehende Überschreitung der Schwellwerte von 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts ist hierbei mit Ausnahme eines einzelnen Immissionsorts

nicht zu erwarten. Da es sich bei dem betreffenden Immissionsort um die Fassade einer Kindertagesstätte handelt und dort der Schwellwert ausschließlich im Nachtzeitraum geringfügig um 0,1 dB überschritten wird, kann dies aus immissionstechnischer Sicht akzeptiert werden.

9.2 Schutz vor Gewerbelärm

Das Plangebiet ist aus südlicher und westlicher Richtung Immissionen durch bestehende und baurechtlich mögliche gewerbliche Nutzungen ausgesetzt. Zur Ermittlung der Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet wurde eine Berechnung der Lärmimmissionen nach TA-Lärm durchgeführt. Hierbei wurden für die einzelnen betrachteten Betriebe und Anlagen die jeweils genehmigungsrechtlich zulässigen Emissionen, ggf. unter Berücksichtigung eines Zuschlags für evtl. Erweiterungen, angesetzt.

Es wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung der von außen einwirkenden Immissionen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Gewerbegebiete insbesondere an den Fassaden der geplanten Gebäude zum Otto-Hahn-Ring nicht eingehalten werden. Es wird daher festgesetzt, dass in den Bereichen, in denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm zu erwarten ist, die Anordnung offenbarer Fenster von Aufenthaltsräumen nicht zulässig ist. Ausnahmen sind zulässig, wenn durch baulich-technische Maßnahmen (wie (teil-)verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge, Laubengänge oder Ähnliches) nachgewiesen werden kann, dass 0,5 m vor den offenbaren Fenstern die Beurteilungspegel durch Gewerbelärm die maßgeblichen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete nicht überschritten werden.

Im Hinblick auf die vorgesehenen Lärmschutzlösungen gemäß Wettbewerbsentwurf des Büros Prof. Biedermann Architekten (Lärmschutzloggien in Kombination mit mechanischer Belüftung) ist anzumerken, dass diese prinzipiell geeignet sind, um die vorgeschlagenen textlichen Festsetzungen zu erfüllen. Diese dürfen, soweit keine übergeordneten Vorschriften wie Brandschutz o.ä. entgegenstehen, nicht offenbar sein.

Des Weiteren wurde festgestellt, dass an den von den Straßenfassaden zurückspringenden Fassaden im Bereich der niedrigeren Gebäudeteile Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind. Es wird daher festgesetzt, im Bereich der niedrigeren Gebäudeteile Lärmschutzwände vorzusehen, um einen möglichst wirksamen Schallschutz auch für die seitlichen Fassaden der höheren Gebäudebereiche zu erzielen.

Die Untersuchung der Auswirkungen einer gewerblichen Nutzung innerhalb des Planungsgebietes hat ergeben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für den Tagzeitraum an den bestehenden Gebäuden in der Umgebung und an den geplanten Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplans unter Berücksichtigung einer üb-

lichen Nutzung voraussichtlich eingehalten werden können. Das Befahren der rückwärtigen Bereiche mit Lkws ist in geringem Umfang (bis zu 4 Anlieferungen tagsüber jeweils am WA 1 und WA 2) möglich, sollte jedoch vermieden werden. Lärmintensive Anlieferungen sind im rückwärtigen Bereich nicht möglich. Des Weiteren haben die Berechnungen ergeben, dass Anlieferungen während des Nachtzeitraums aus immissionstechnischer Sicht nicht möglich sind.

9.3 Schutz vor Freizeitlärm

Auf das Planungsgebiet wirken aus westlicher Richtung Immissionen durch eine bestehende Freizeitanlage ein. Bei der Ermittlung der entsprechenden Beurteilungsspiegel wurde festgestellt, dass die gemäß 18. BImSchV zulässigen Immissionsrichtwerte, in Verbindung mit den Vorgaben des Gesetzes über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) des Freistaats Bayern, an den geplanten Gebäuden eingehalten werden. Auch für die Nutzung außerhalb der regulären Öffnungszeiten wurde ermittelt, dass hierdurch kein Lärmkonflikt mit der zukünftigen Bebauung ausgelöst wird.

Hinsichtlich der Lage der Spielplätze und KiTa-Freiflächen wurde ermittelt, dass aus Sicht des Immissionsschutzes eine Anordnung in den Innenhöfen, wie diese auch der aktuellen Planung entspricht, zu befürworten ist.

fachlich verantwortlich

[Redacted signature]



Anlage 1

Lagepläne



Anlage
1.1

Bebauungsplan Nr. 2145
Stand Entwurf 28.10.2022
(Ausschnitt)

M 1:1500
(DIN A3)





Anlage
1.2

Lageplan
Schallquellen

Gewerbelärm
Nutzungen im Plangebiet

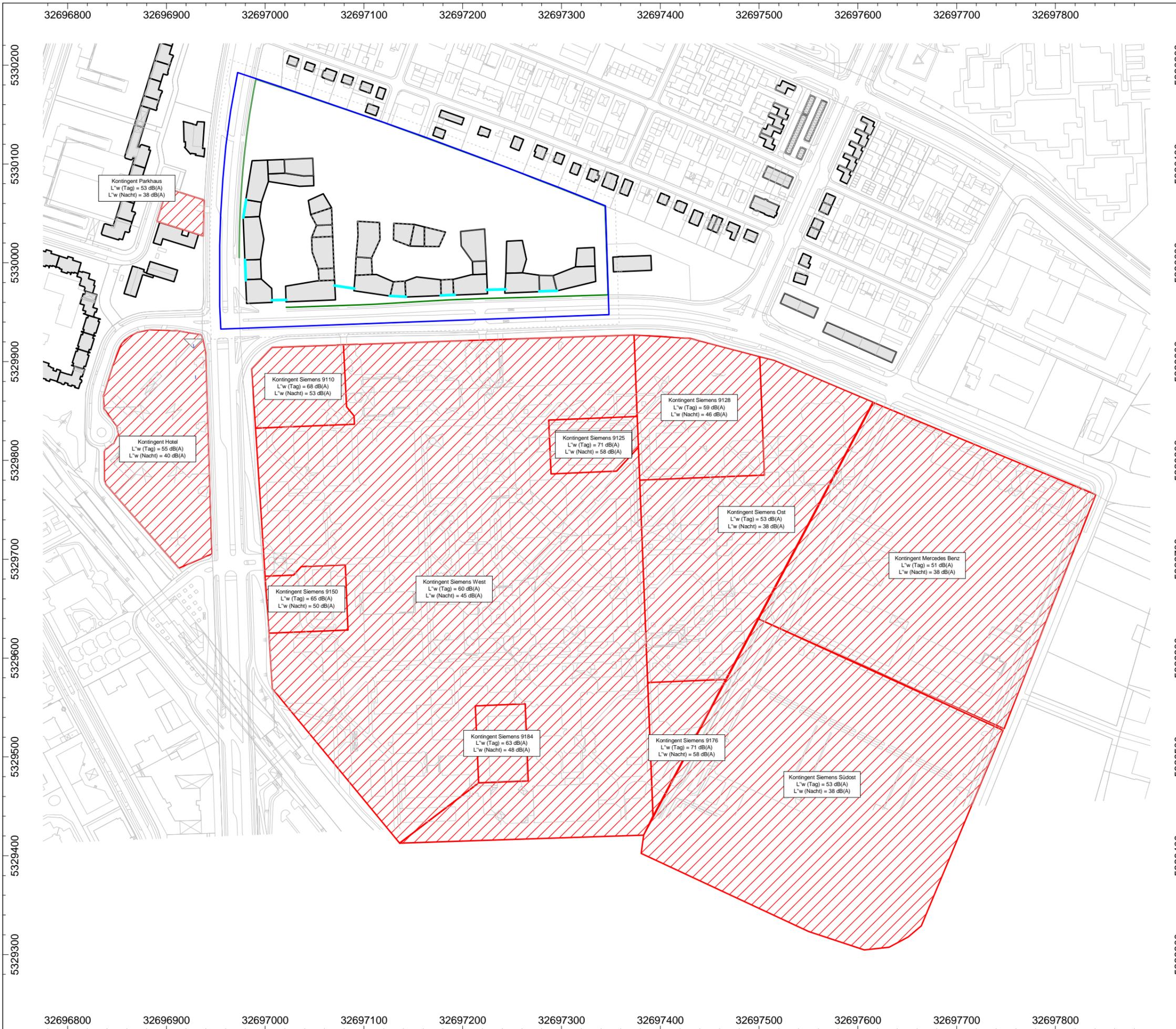


Bildquelle:
Dipl.-Ing. Mathias Wolf
Landschaftsarchitekt BDA



Anlage
1.3

Lageplan
Schallquellen
Gewerbelärm
Einwirkungen von außen





Anlage 2

Immissionsberechnung

Verkehrslärm

Bildquelle alle Abbildungen:
PMI GmbH



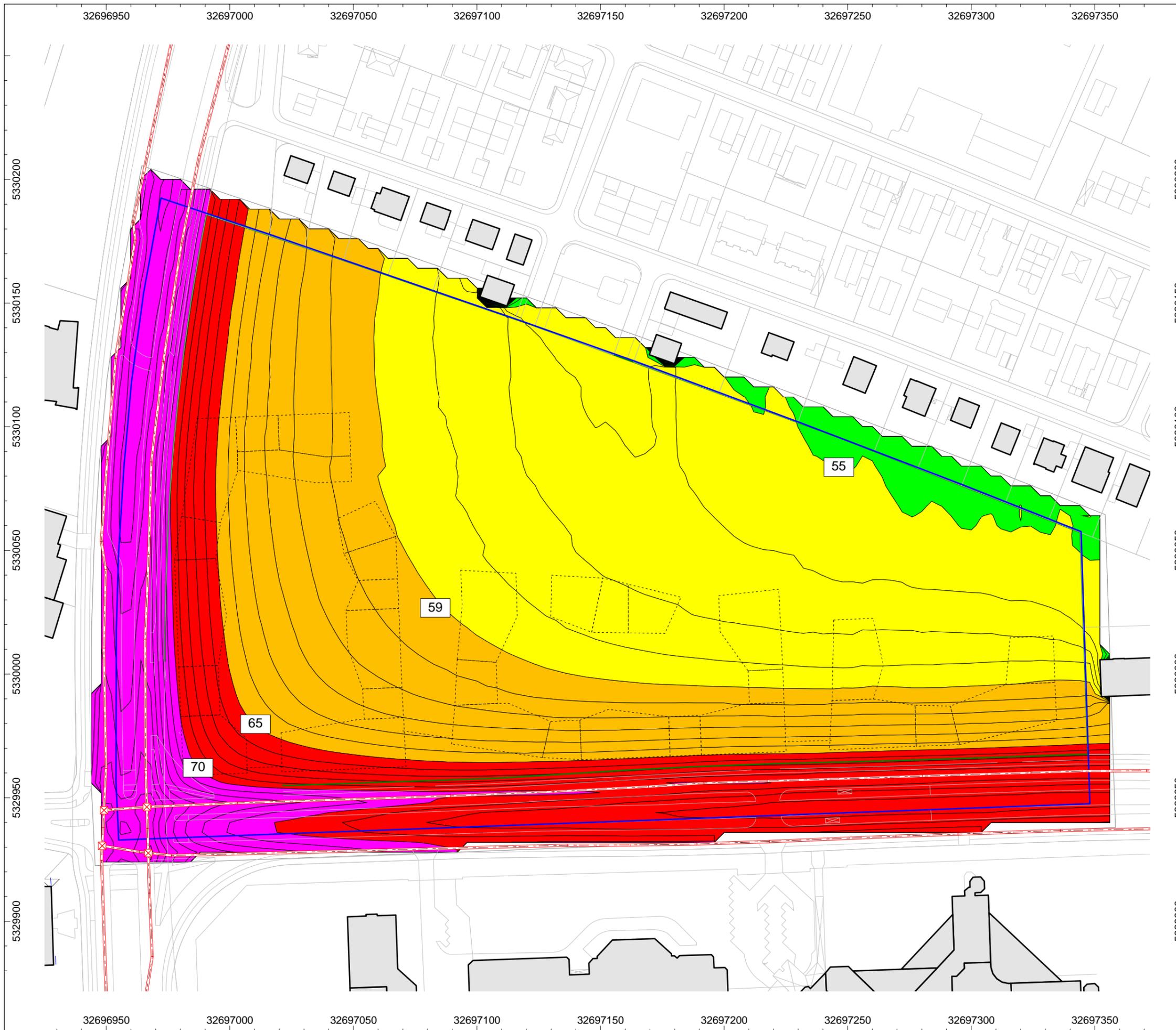
Anlage 2.1a
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Nullfall

h = 4,00 m ü. OK Gelände

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)



- ... < 45
- 45 ≤ ... < 50
- 50 ≤ ... < 55
- 55 ≤ ... < 59
- 59 ≤ ... < 65
- 65 ≤ ... < 70
- 70 ≤ ...



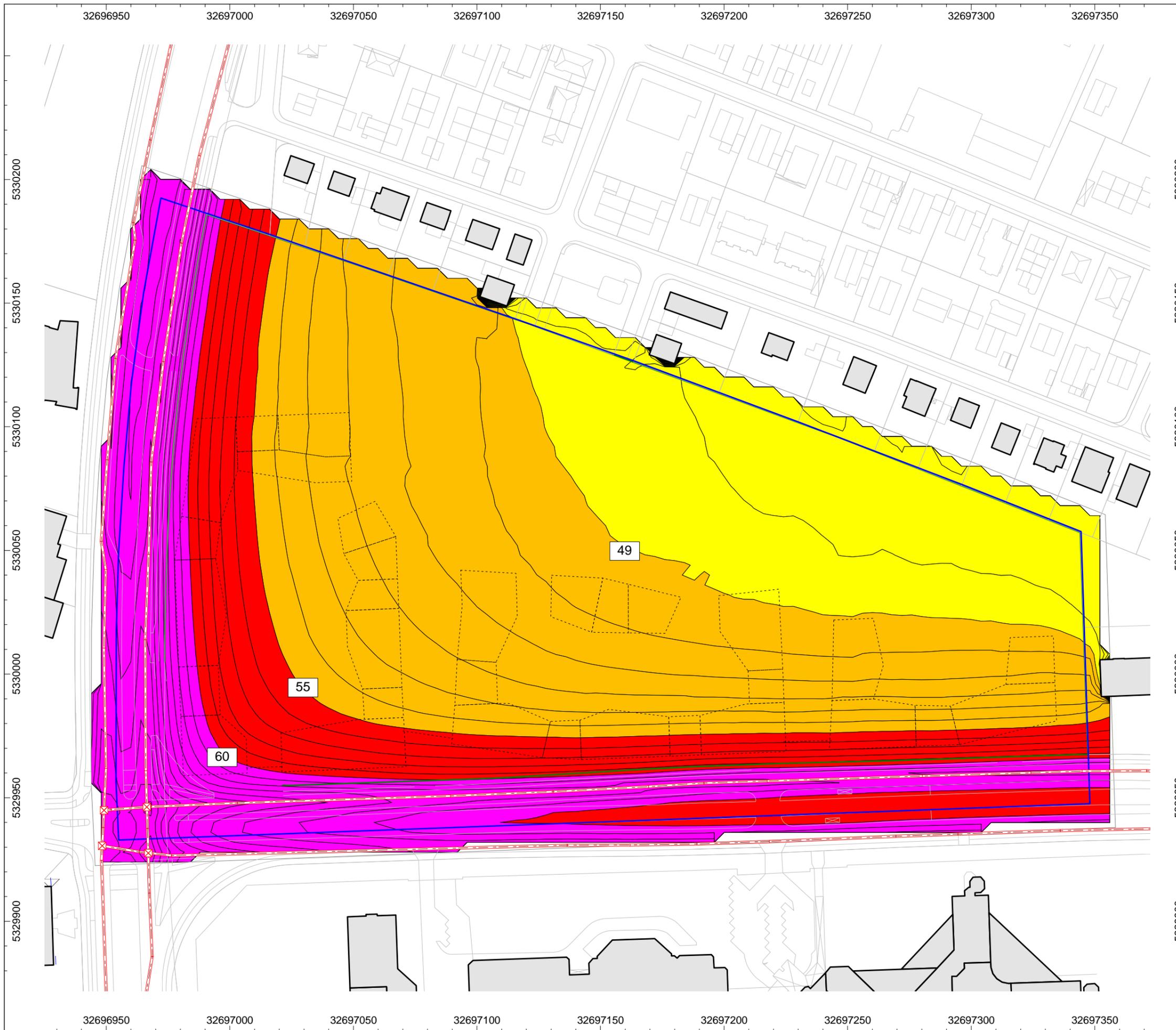
Anlage 2.1a
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Nullfall

h = 4,00 m ü. OK Gelände

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)



30 ≤ ... < 35
35 ≤ ... < 40
40 ≤ ... < 45
45 ≤ ... < 49
49 ≤ ... < 55
55 ≤ ... < 60
60 ≤ ...



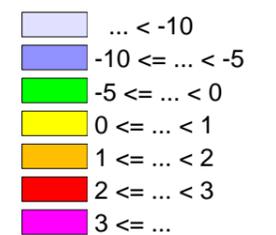
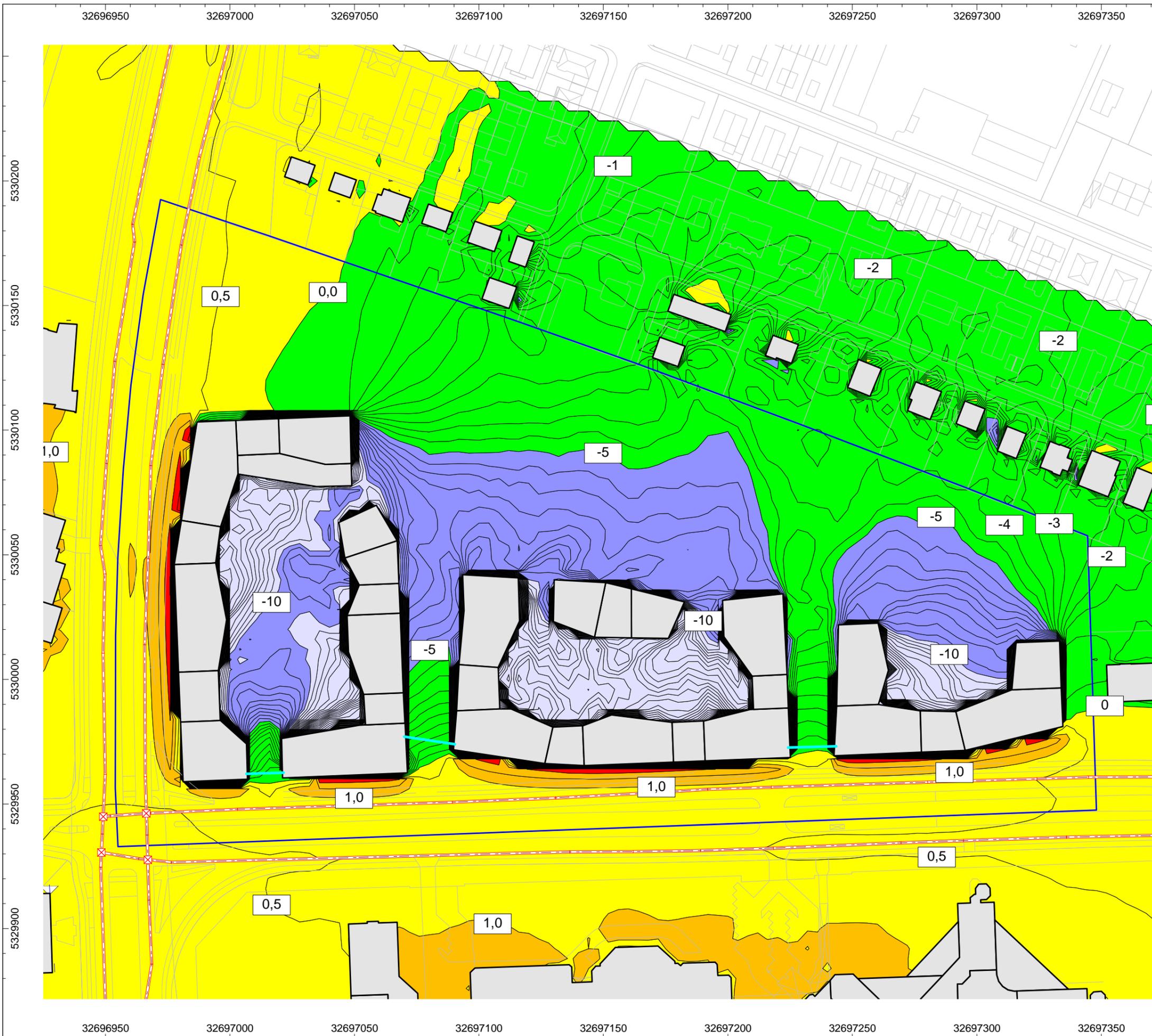
Anlage 2.1b
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Differenz Prognosefälle
Planfall - Nullfall
(+) Erhöhung im Planfall
(-) Reduzierung im Planfall

$h = 4,00$ m über OK Gelände

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





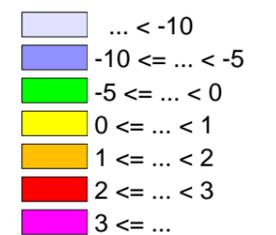
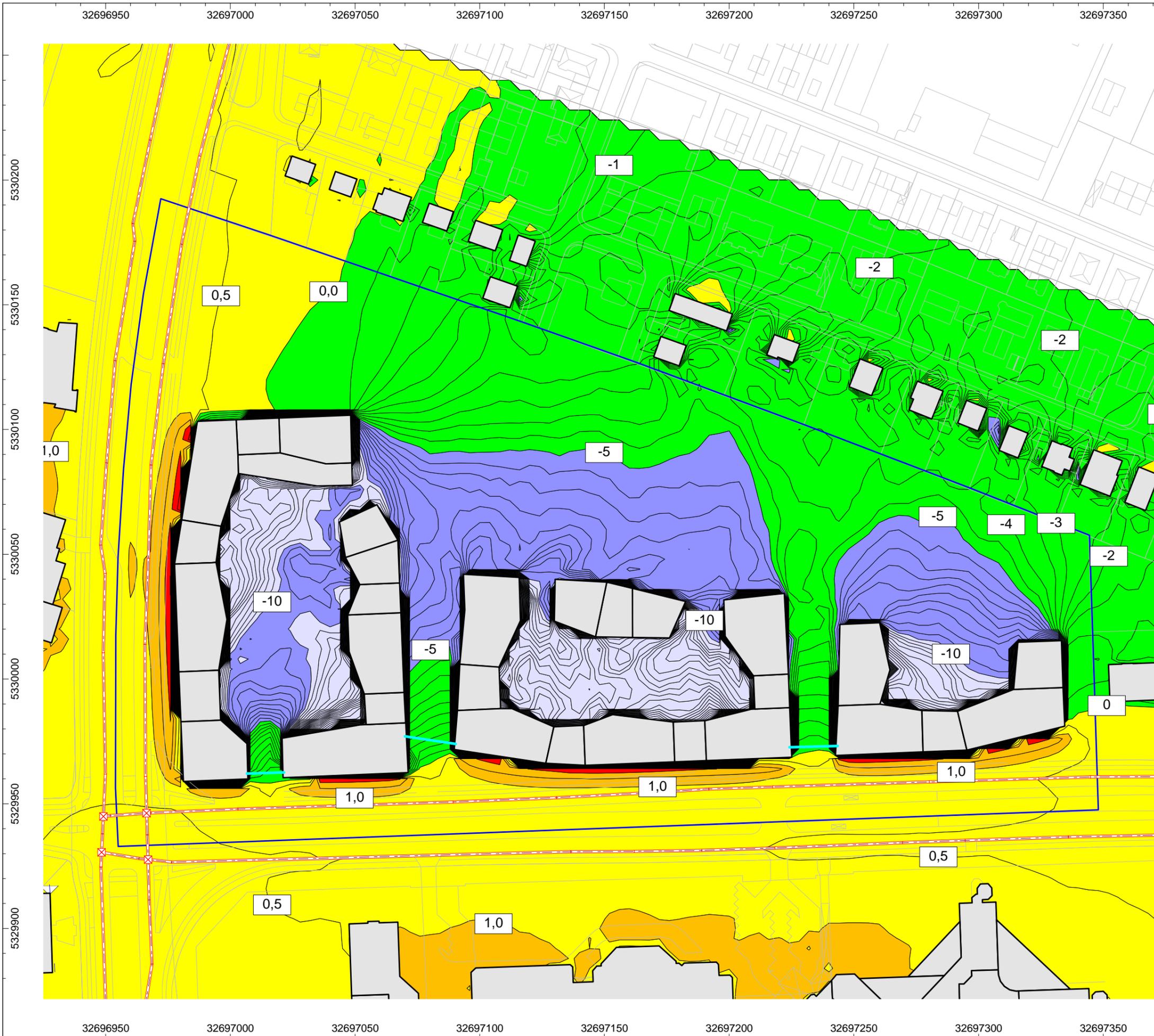
Anlage 2.1b
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Differenz Prognosefälle
Planfall - Nullfall
(+) Erhöhung im Planfall
(-) Reduzierung im Planfall

$h = 4,00$ m über OK Gelände

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)





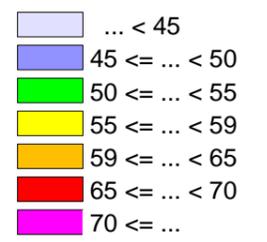
Anlage 2.2.1.1
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

EG

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





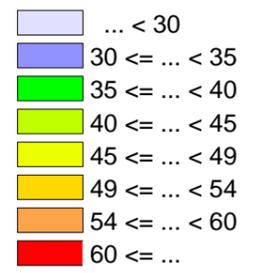
Anlage 2.2.1.1
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

EG

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)





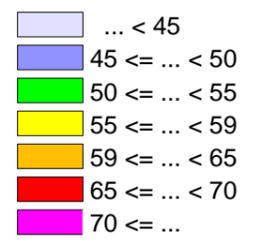
Anlage 2.2.1.2
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

4.OG

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





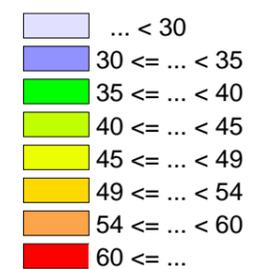
Anlage 2.2.1.2
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

4.OG

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)





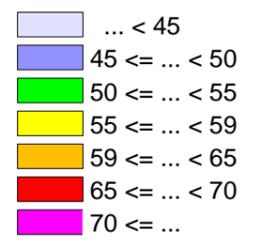
Anlage 2.2.1.3
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

7.OG

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





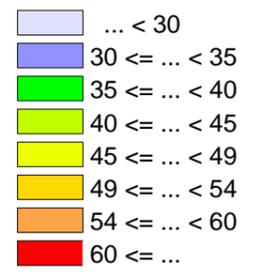
Anlage 2.2.1.3
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

7.OG

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)





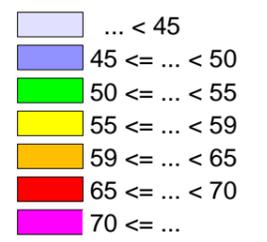
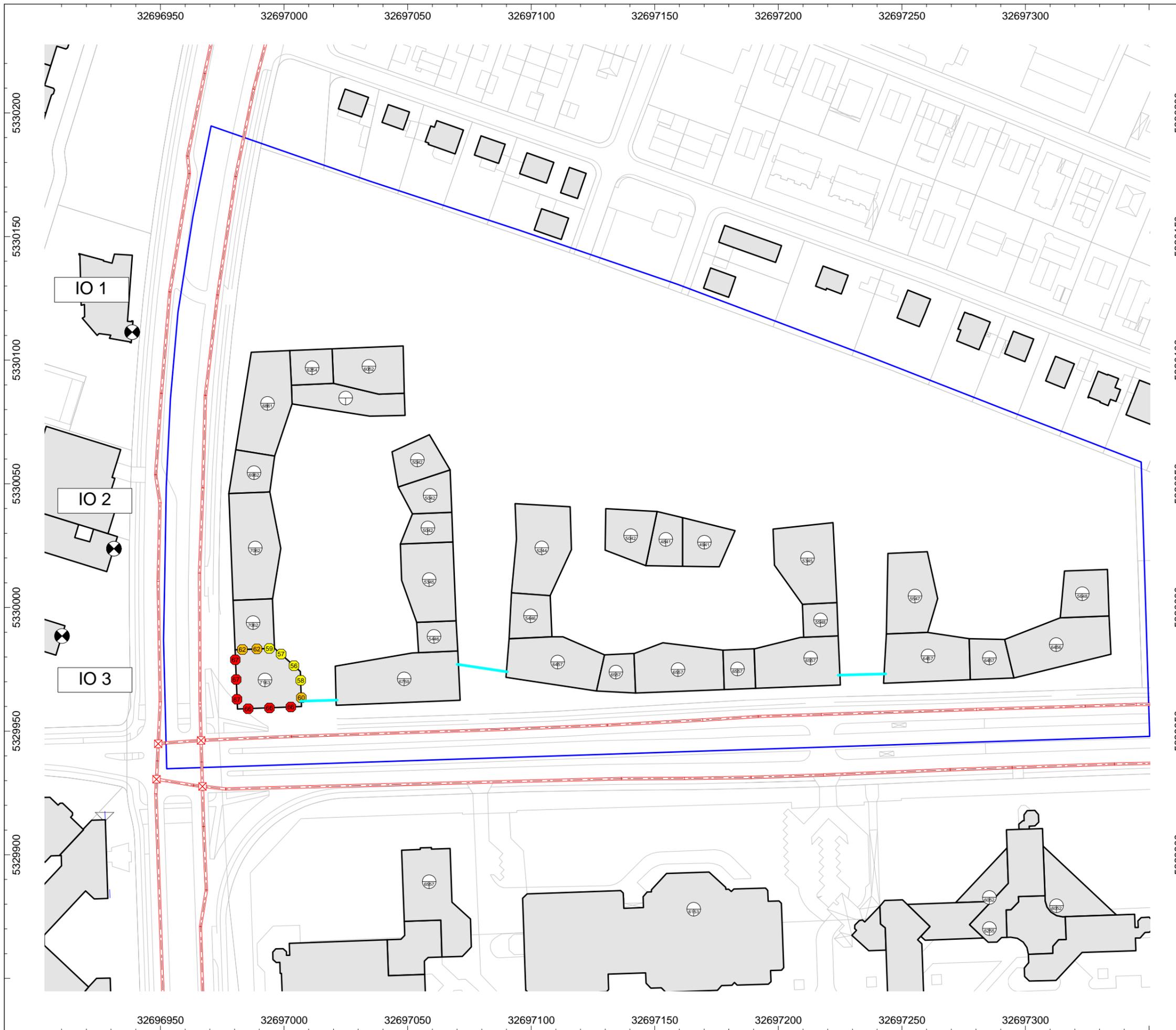
Anlage 2.2.1.4
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

11.OG

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





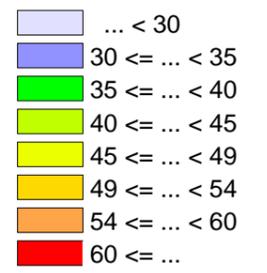
Anlage 2.2.1.4
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

11.OG

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)



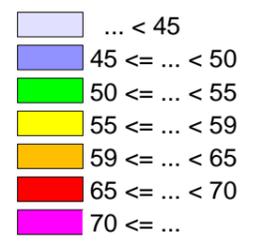


Anlage 2.2.1.5
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall
(max. Pegel Fass.)

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)



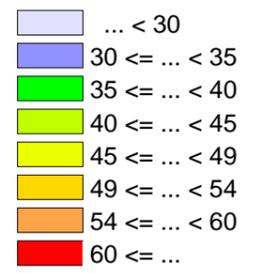


Anlage 2.2.1.5
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall
(max. Pegel Fass.)

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)



Anlage 2.2.2

Berechnungspunkt	ID	Lr ohne Gebäude		Lr mit Gebäuden		Differenz		Koordinaten		
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	x	y	z
Bezeichnung		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	m	m	m
IO 1 EG		66,5	58,9	66,8	59,2	0,3	0,3	32696938,54	5330111,33	2,00
IO 1 1.OG		67,2	59,6	67,4	59,8	0,3	0,3	32696938,54	5330111,33	5,00
IO 2 EG		66,0	58,4	66,6	59,0	0,6	0,6	32696931,15	5330023,77	2,00
IO 2 1.OG		67,1	59,5	67,7	60,1	0,6	0,6	32696931,15	5330023,77	5,00
IO 3 EG		62,1	54,5	62,8	55,2	0,8	0,8	32696910,16	5329988,45	2,00



Anlage 2.3
Seite 1

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognoseplanfall
mit zusätzlichen LSW

(max. Pegel Fass.)

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





Anlage 2.3
Seite 2

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognoseplanfall
mit zusätzlichen LSW

(max. Pegel Fass.)

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)



32696950 32697000 32697050 32697100 32697150 32697200 32697250 32697300 32697350

5330200
5330150
5330100
5330050
5330000
5329950
5329900

5330200
5330150
5330100
5330050
5330000
5329950
5329900

32696950 32697000 32697050 32697100 32697150 32697200 32697250 32697300 32697350



**Anlage
2.4.1**

Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +0,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OK Gelände



...	< 45
45 ≤ ...	< 50
50 ≤ ...	< 55
55 ≤ ...	< 59
59 ≤ ...	< 64
64 ≤ ...	< 70
70 ≤ ...	



**Anlage
2.4.3**

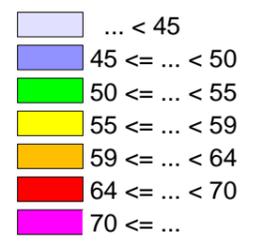
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +11,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.4**

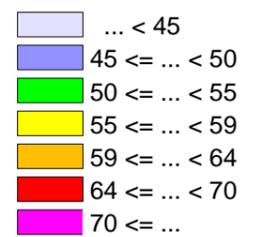
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +12,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.5**

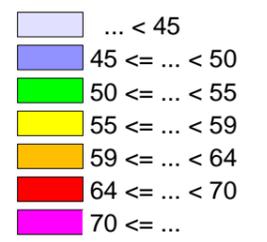
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +14,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.6**

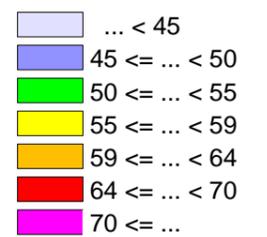
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +15,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.7**

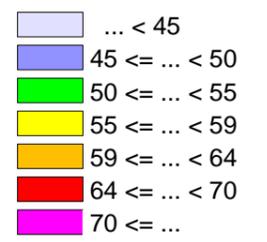
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +17,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.8**

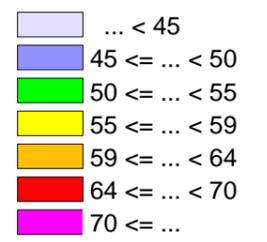
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +18,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.9**

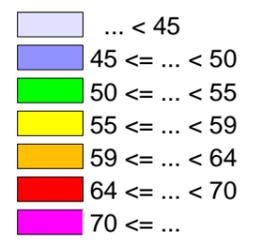
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +20,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.4.10**

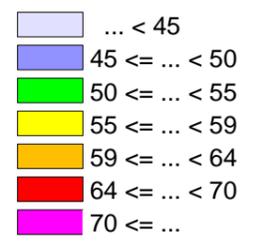
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +21,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
2.5.2**

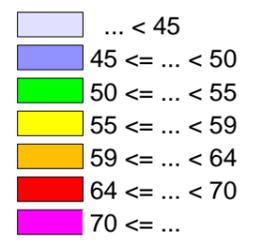
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +15,00 m
mit zusätzl. LSW

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OK Gelände





**Anlage
2.5.3**

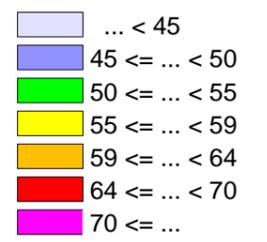
Verkehrslärm
Beurteilungspegel
nach RLS-19

Prognose-Planfall

Freiflächen +18,00 m
mit zusätzl. LSW

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OK Gelände





Anlage 3

Immissionsberechnung

Anlagenlärm

Bildquelle alle Abbildungen:
PMI GmbH



Anlage 3.1
Seite 1

Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognoseplanfall
(max. Pegel Fass.)

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)



... < 55
55 <= ...



Anlage 3.1
Seite 2

Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognoseplanfall
(max. Pegel Fass.)

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)



... < 40
40 <= ...



Anlage 3.2
Seite 1

Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognoseplanfall
mit zusätzl. LSW

(max. Pegel Fass.)

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





Anlage 3.2
Seite 2

Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognoseplanfall
mit zusätzl. LSW

(max. Pegel Fass.)

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)





**Anlage
3.3.1**

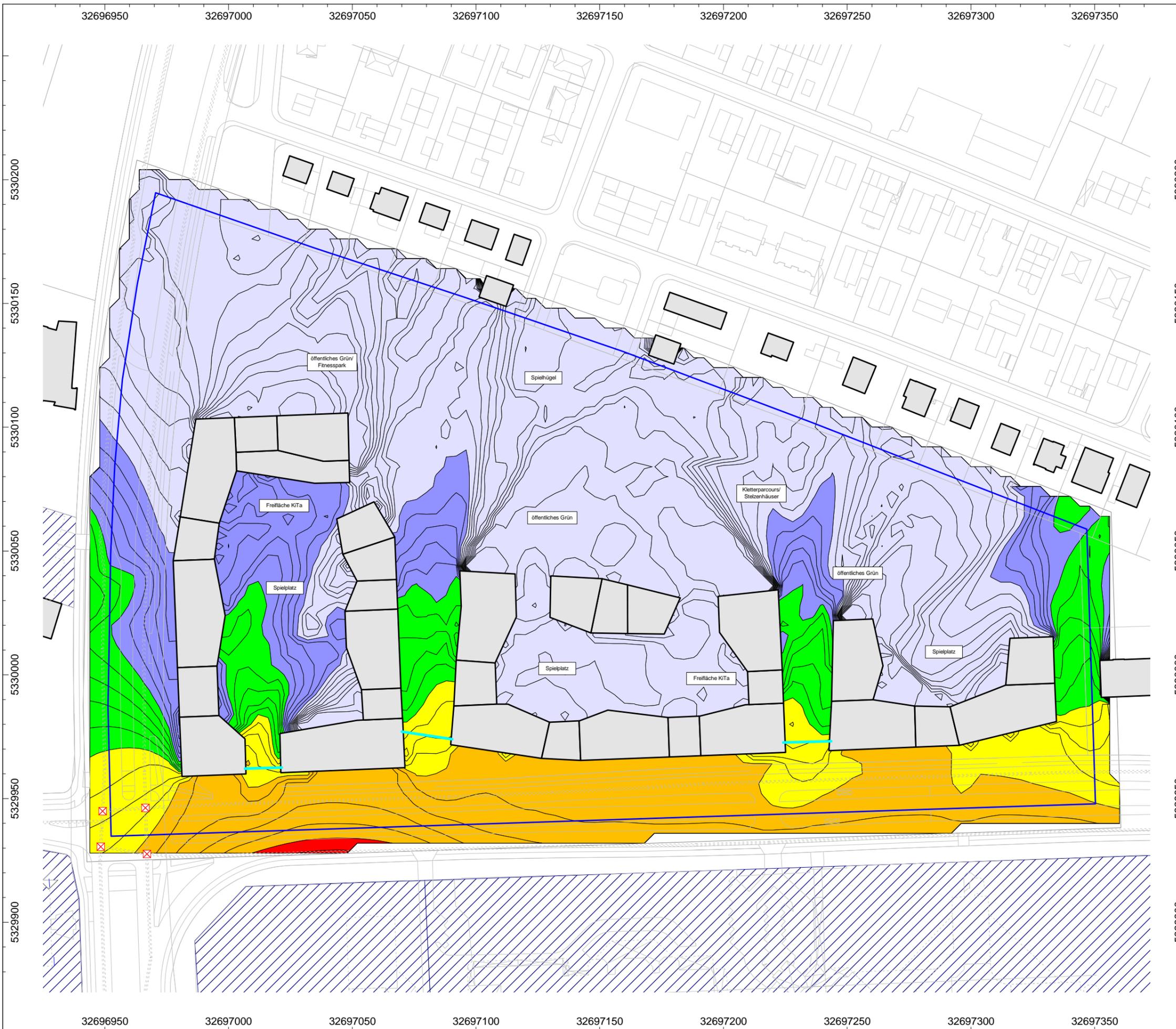
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +0,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OK Gelände



- ... < 45
- 45 ≤ ... < 50
- 50 ≤ ... < 55
- 55 ≤ ... < 59
- 59 ≤ ... < 64
- 64 ≤ ... < 70
- 70 ≤ ...



**Anlage
3.3.2**

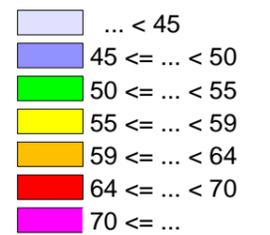
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +5,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.3**

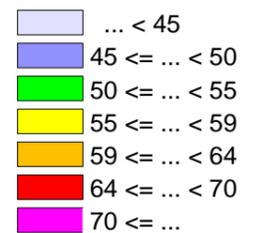
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +11,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.4**

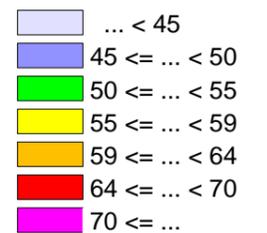
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +12,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.5**

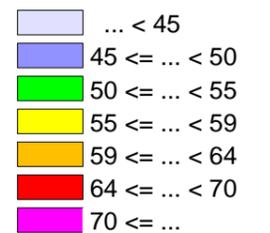
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +14,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.6**

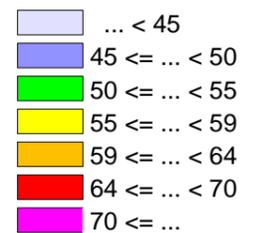
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +15,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.7**

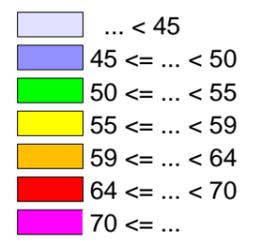
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +17,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.8**

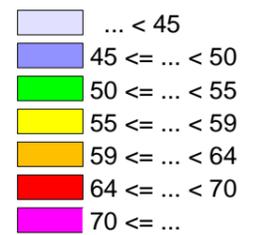
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +18,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.9**

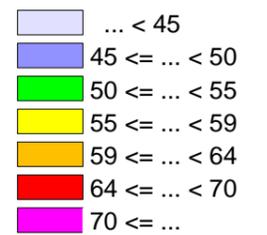
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +20,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.3.10**

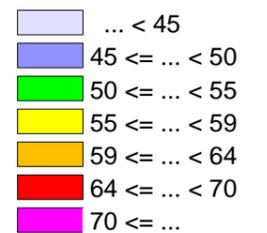
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +21,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.4.1**

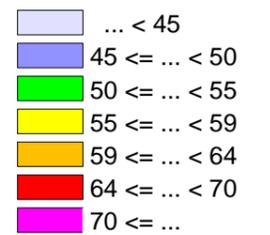
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +15,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





**Anlage
3.4.2**

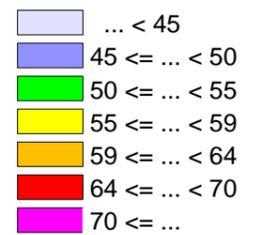
Gewerbelärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognose-Planfall

Freiflächen +18,00 m

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

ermittelte Werte in 2,00 m Höhe
über OKFF Dachterrasse





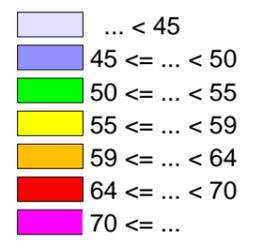
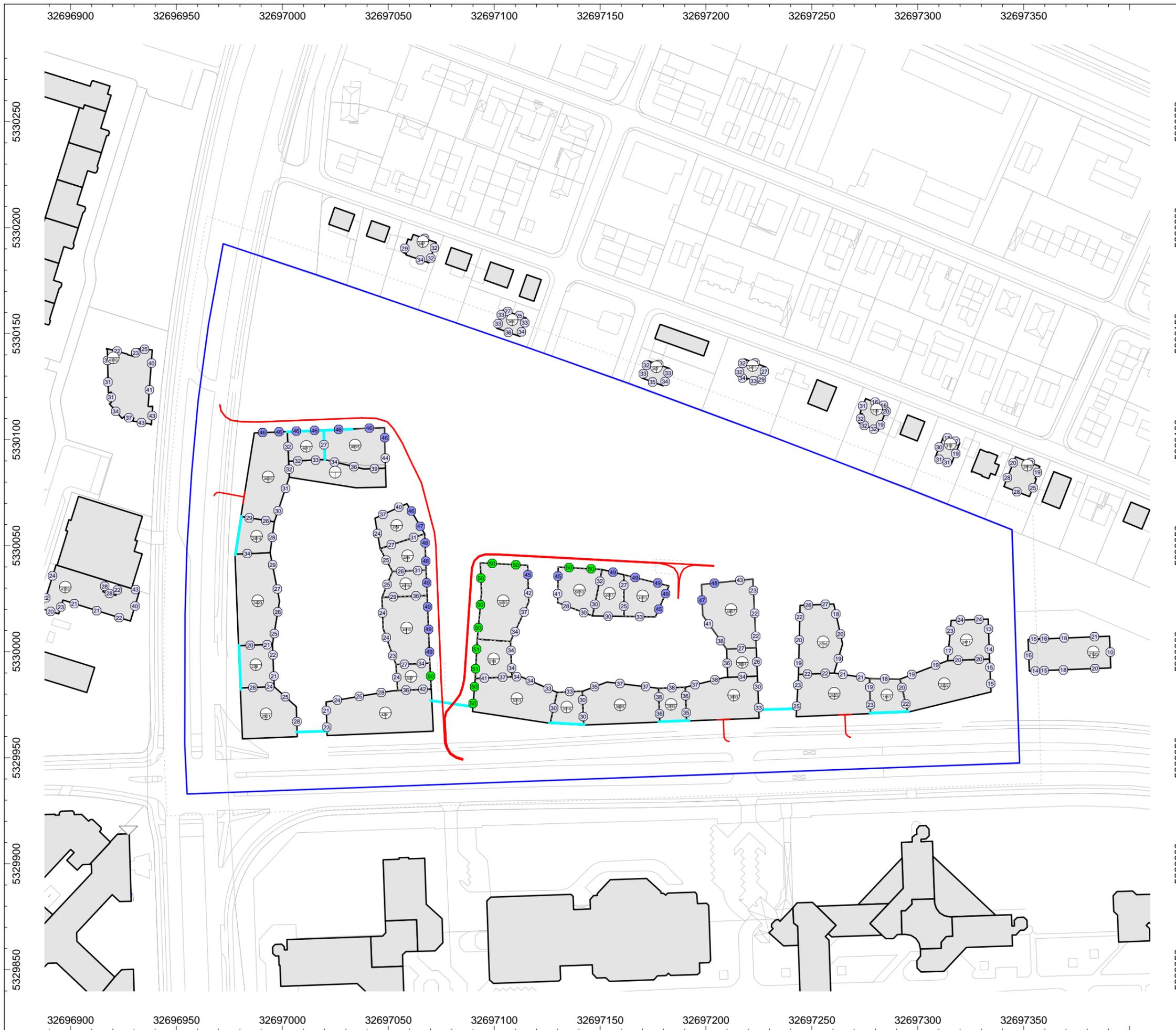
Anlage 3.5
Seite 1

Gewerbelärm
Auswirkungen durch
die geplante Nutzung

Prognoseplanfall

(max. Pegel Fass.)

Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)





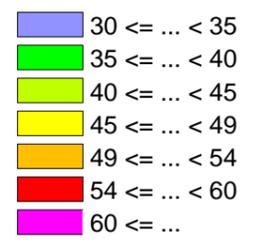
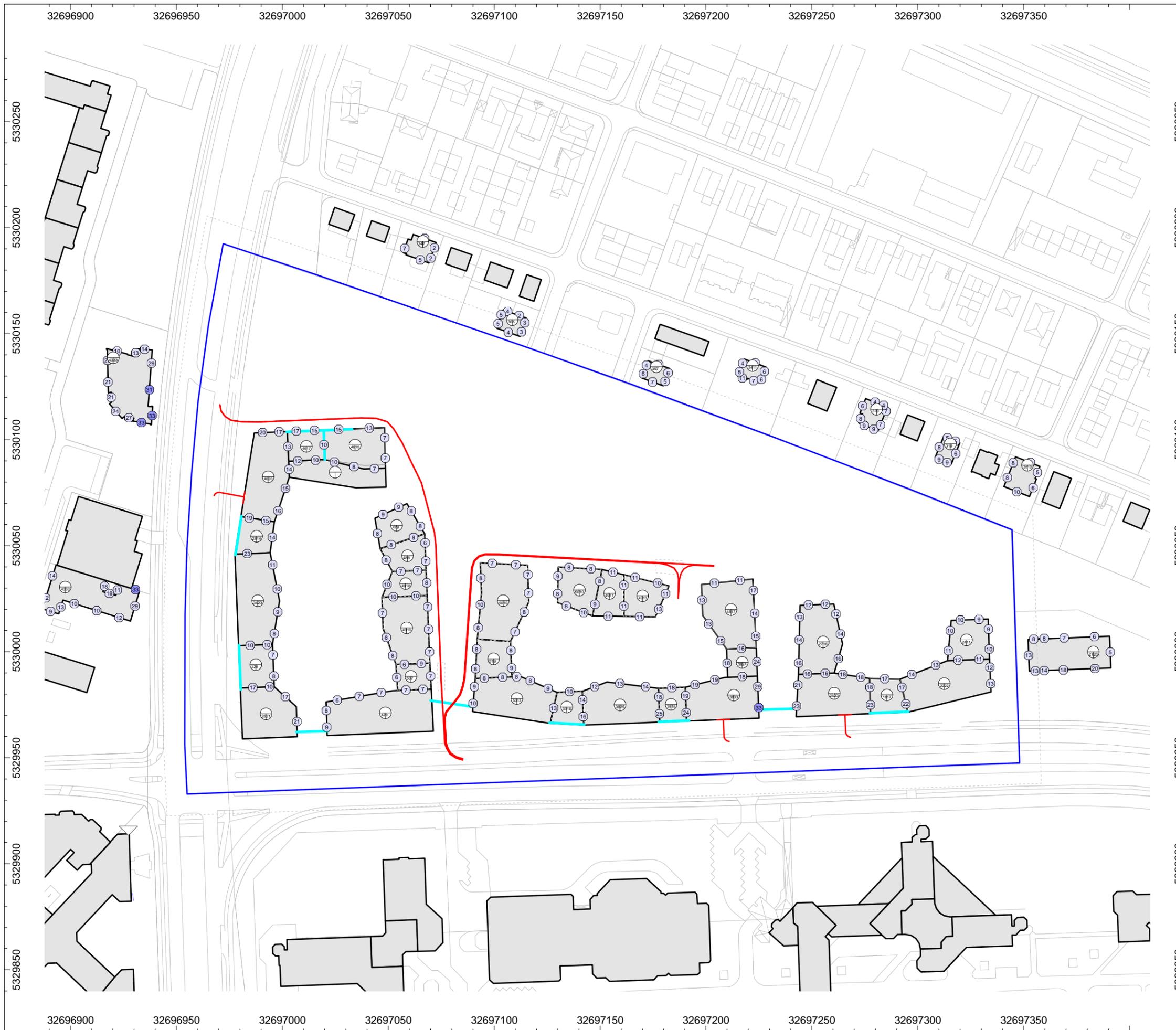
**Anlage 3.5
Seite 2**

Gewerbelärm
Auswirkungen durch
die geplante Nutzung

Prognoseplanfall

(max. Pegel Fass.)

Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr)



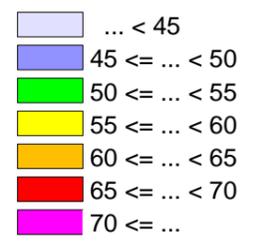


**Anlage
3.6**

Freizeidlärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognoseplanfall
(max. Pegel Fass.)

Tag
(außerhalb der Ruhezeit)



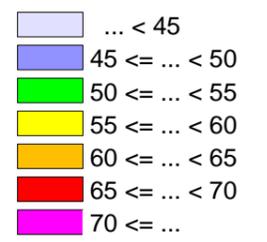


**Anlage
3.6**

Freizeidlärm
Einwirkungen auf
das Planungsgebiet

Prognoseplanfall
(max. Pegel Fass.)

Tag
(innerhalb der Ruhezeit)





Anlage 4

Emissionsdaten

Verkehrsdaten Prognose-Nullfall

Bezeichnung	M.	ID	Lw			genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.					
			Tag	Abend	Nacht	Tag				Nacht				Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.	Lück.Ant.L	Lück.Ant.R	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	M	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	M	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)			
Carl-Wery-Straße N (Richtung Süden)			81,8	-99,0	74,2	596,4	1,4	1,9	0,0	103,7	1,4	1,9	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,84	0,72
Carl-Wery-Straße N (Richtung Norden)			81,8	-99,0	74,2	596,4	1,4	1,9	0,0	103,7	1,4	1,9	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,83	0,72
Carl-Wery-Straße S (Richtung Süden)			82,4	-99,0	74,8	673,5	1,6	2,2	0,0	117,1	1,6	2,2	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,68	0,78
Carl-Wery-Straße S (Richtung Norden)			82,4	-99,0	74,8	673,5	1,6	2,2	0,0	117,1	1,6	2,2	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,69	0,77
Otto-Hahn-Ring W (Richtung Westen)			78,4	-99,0	70,8	270,1	1,6	2,1	0,0	47,0	1,6	2,1	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,83	0,27
Otto-Hahn-Ring W (Richtung Osten)			78,4	-99,0	70,8	270,1	1,6	2,1	0,0	47,0	1,6	2,1	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,82	0,28
Otto-Hahn-Ring O (Richtung Westen)			78,1	-99,0	70,5	256,1	1,6	2,1	0,0	44,5	1,6	2,1	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,85	0,76
Otto-Hahn-Ring O (Richtung Osten)			78,1	-99,0	70,5	256,1	1,6	2,1	0,0	44,5	1,6	2,1	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,77	0,64
Tribulaunstraße (Richtung Süden)			78,6	-99,0	71,0	291,2	1,2	1,7	0,0	50,6	1,2	1,7	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,67	0,70
Tribulaunstraße (Richtung Norden)			78,6	-99,0	71,0	291,2	1,2	1,7	0,0	50,6	1,2	1,7	0,0	50				0,0	1	0,0	0,0			0,63	0,69

Verkehrsdaten Prognose-Planfall

Bezeichnung	M.	ID	Lw			genaue Zählraten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	Tag				Nacht				Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.	Lück.Ant.L	Lück.Ant.R
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	M	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	M	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)		
Carl-Wery-Straße N (Richtung Süden)			81,4	-99,0	73,8	549,1	1,4	1,9	0,0	95,5	1,4	1,9	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,84	0,72
Carl-Wery-Straße N (Richtung Norden)			81,4	-99,0	73,8	549,1	1,4	1,9	0,0	95,5	1,4	1,9	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,83	0,72
Carl-Wery-Straße S (Richtung Süden)			81,5	-99,0	73,9	549,1	1,7	2,2	0,0	95,5	1,7	2,2	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,68	0,78
Carl-Wery-Straße S (Richtung Norden)			81,5	-99,0	73,9	549,1	1,7	2,2	0,0	95,5	1,7	2,2	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,69	0,77
Otto-Hahn-Ring W (Richtung Westen)			77,9	-99,0	70,3	244,4	1,5	2,0	0,0	42,5	1,5	2,0	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,83	0,27
Otto-Hahn-Ring W (Richtung Osten)			77,9	-99,0	70,3	244,4	1,5	2,0	0,0	42,5	1,5	2,0	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,82	0,28
Otto-Hahn-Ring O (Richtung Westen)			77,6	-99,0	70,0	224,3	1,6	2,2	0,0	39,0	1,6	2,2	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,85	0,76
Otto-Hahn-Ring O (Richtung Osten)			77,6	-99,0	70,0	224,3	1,6	2,2	0,0	39,0	1,6	2,2	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,77	0,64
Tribulaunstraße (Richtung Süden)			78,0	-99,0	70,4	255,9	1,3	1,7	0,0	44,5	1,3	1,7	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,67	0,70
Tribulaunstraße (Richtung Norden)			78,0	-99,0	70,4	255,9	1,3	1,7	0,0	44,5	1,3	1,7	0,0	50			0,0	1	0,0	0,0			0,63	0,69

Gewerbelärm, Einwirkungen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)	Tag	Abend
Kontingent Siemens West			112,1	112,1	97,1	60,0	60,0	45,0	Lw"	57+3		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens 9110			106,7	106,7	91,7	68,0	68,0	53,0	Lw"	68		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens 9125			107,6	107,6	94,6	71,0	71,0	58,0	Lw"	71		0,0	0,0	-13,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens 9128			101,4	101,4	88,4	59,0	59,0	46,0	Lw"	59		0,0	0,0	-13,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens 9150			102,0	102,0	87,0	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens 9176			108,3	108,3	95,3	71,0	71,0	58,0	Lw"	71		0,0	0,0	-13,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens 9184			98,9	98,9	83,9	63,0	63,0	48,0	Lw"	63		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Hotel			98,2	98,2	83,2	55,0	55,0	40,0	Lw"	52+3		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens Ost			98,8	98,8	83,8	53,0	53,0	38,0	Lw"	50+3		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Parkhaus			84,9	84,9	69,9	53,0	53,0	38,0	Lw"	50+3		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Siemens Südost			101,7	101,7	86,7	53,0	53,0	38,0	Lw"	50+3		0,0	0,0	-15,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Kontingent Mercedes Benz			99,1	99,1	86,1	51,0	51,0	38,0	Lw"	51		0,0	0,0	-13,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			

Gewerbelärm, Auswirkungen: Linienschallquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Geschw.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)	Tag		Abend
Lkw Hof 1 Einfahrt			73,5	73,5	79,5	57,0	57,0	63,0	Lw'	63		-6,0	-6,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Lkw Hof 1 Ausfahrt			80,2	80,2	86,2	57,0	57,0	63,0	Lw'	63		-6,0	-6,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Transp. Hof 1 Einfahrt			67,3	67,3	67,3	51,0	51,0	51,0	Lw'	51		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Transp. Hof 1 Ausfahrt			74,2	74,2	74,2	51,0	51,0	51,0	Lw'	51		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Lkw Hof 2 Einfahrt			80,3	80,3	86,3	57,0	57,0	63,0	Lw'	63		-6,0	-6,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Lkw Hof 2 Rangieren			76,6	76,6	82,6	62,0	62,0	68,0	Lw'	63+5		-6,0	-6,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Lkw Hof 2 Ausfahrt			80,2	80,2	86,2	57,0	57,0	63,0	Lw'	63		-6,0	-6,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Transp. Hof 2 Einfahrt			74,3	74,3	74,3	51,0	51,0	51,0	Lw'	51		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
Transp. Hof 2 Ausfahrt			74,2	74,2	74,2	51,0	51,0	51,0	Lw'	51		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)					
TG Hof 1 Ein-/Ausfahrt			83,4	83,4	73,4	71,7	71,7	61,7	Lw'	47,7		24,0	24,0	14,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)					
TG Hof 2 Ein-/Ausfahrt			78,3	78,3	76,8	67,7	67,7	66,2	Lw'	47,7		20,0	20,0	18,5				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)					
TG Hof 3 Ein-/Ausfahrt			73,3	73,3	74,3	62,7	62,7	63,7	Lw'	47,7		15,0	15,0	16,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)					

Gewerbelärm, Auswirkungen: vert. Flächenschallquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Hof 1 Öffnung TG			83,5	83,5	73,5	72,0	72,0	62,0	Lw"	50		24,0	24,0	14,0			2	780,00	180,00	60,00	3,0	500	TG-Tor
Hof 2 Öffnung TG			79,9	79,9	78,4	68,0	68,0	66,5	Lw"	50		20,0	20,0	18,5			2	780,00	180,00	60,00	3,0	500	TG-Tor
Hof 3 Öffnung TG			74,9	74,9	75,9	63,0	63,0	64,0	Lw"	50		15,0	15,0	16,0			2	780,00	180,00	60,00	3,0	500	TG-Tor

Freizeitlärm, Einwirkungen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)	Tag
Basketballplatz			97,8	97,8	87,0	76,4	76,4	65,6	Lw	87		10,8	10,8	0,0				660,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)			