

Düsseldorf,

05.05.2022

Bei Schriftverkehr unbedingt angeben

Unser Zeichen:

L 914206

Ansprechpartner:

Frau Wieske M.Eng.

Herr Kirchner Dipl.-Ing. (FH)

Entwurf (Index 3) - Schalltechnisches Gutachten zur 3. Änderung des Bebauungsplans Rheinbach Nr. 40 "Gerbergasse / Grabenstraße"

Objekt: Bearbeitung des Bauleitplanverfahrens
Rheinbach Nr. 40 „Gerbergasse/Graben-
straße“, 3. Änderung
in 53359 Rheinbach

**Institut für Schalltechnik, Raumakustik,
Wärmeschutz**
Dr.-Ing. Klapdor GmbH

Mitgliedschaften: DGNB, VBI

VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-178-97 NRW

**Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG
für den Standort Düsseldorf**

40468 Düsseldorf · Kalkumer Straße 173
Tel.: 0211 / 41 85 56-0 Fax: 0211 / 42 05 11

Niederlassungen:

10553 Berlin · Reuchlinstraße 10-11
Tel.: 030 / 36 40 799-0 Fax: 030 / 36 40 799-19

33602 Bielefeld · Niederwall 10
Tel.: 0521 / 96 87 64 82 Fax: 0521 / 98 62 88 86

44227 Dortmund · Baroper Straße 233
Tel.: 0231 / 75 445-197

55124 Mainz · An der Ochsenwiese 3
Tel.: 06131 / 62 72 460 Fax: 06131 / 62 72 464

22303 Hamburg · Kulemannstieg 34
Tel.: 040 / 27 16 75 66 Fax: 040 / 21 90 73-10

76137 Karlsruhe · Schützenstraße 12
Tel.: 0721 / 93 51 41 30 Fax: 0721 / 93 51 41 32

50674 Köln · Brüsseler Platz 15
Tel.: 0221 / 94 99 02 0 Fax: 0221 / 94 99 02 99

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Michael Urta

Dipl.-Ing. Gernot Kubanek

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger von der IHK zu Düsseldorf
für Bau- und Raumakustik

Sitz der Gesellschaft: Düsseldorf
Registergericht Düsseldorf, HRB 27839

Deutsche Bank PGK AG, Remscheid
IBAN: DE44 3407 0024 0506 4688 00

Postbank Essen

Auftraggeber: Stadtverwaltung Rheinbach
Schweigelstraße 23
53359 Rheinbach

Inhalt: Schallschutz im Städtebau

Dieses Gutachten enthält 26 Seiten
Die Anlagen enthalten 24 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen	5
3	Plansituation und Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet	6
3.1	Verkehrseinwirkung auf das Plangebiet	6
3.2	Gewerbe	6
4	Anforderungen / Immissionsrichtwerte	7
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	7
4.2	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	8
4.3	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
5	Grundlagen der Berechnung der Schallemission	9
6	Emissionsquellen	10
6.1	Straßenverkehr	10
6.1.1	Verkehrsdaten Bestandsfall	12
6.1.2	Verkehrsdaten Planfall 1	12
6.1.3	Verkehrsdaten Planfall 2	12
6.2	Gewerbelärm	13
7	Prognose der Schallimmission	13
7.1.1	Beurteilungspegel Bestandsfall	14
7.1.2	Beurteilungspegel Planfall 1	15
7.1.3	Beurteilungspegel Planfall 2	17
7.2	Erläuterung der Ergebnisse	19
7.3	Außenlärmpegel und erforderliche, resultierende Schalldämm-Maße	19
7.3.1	Schalldämm-Maße Planfall 1	21
7.3.2	Schalldämm-Maße Planfall 2	23
8	Zusammenfassung	25
8.1	Bewertung der Situation im Plangebiet	25
8.2	Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	25
8.3	Hinweis zur Belüftung in Schlafräumen	26
8.4	Fazit	26

Tabellenverzeichnis**Seite**

TABELLE 1: VERKEHRSDATEN BESTAND.....	12
TABELLE 2: VERKEHRSDATEN PLANFALL 1.....	12
TABELLE 3: VERKEHRSDATEN PLANFALL 2.....	12
TABELLE 4: BESTANDSFALL - BEURTEILUNGSPEGEL NACH DIN18005.....	14
TABELLE 5: PLANFALL 1 - BEURTEILUNGSPEGEL NACH DIN 18005.....	15
TABELLE 6: PLANFALL 2 - BEURTEILUNGSPEGEL NACH DIN 18005.....	17
TABELLE 7: ERFORDERLICHE RESULTIERENDE SCHALLDÄMM-MAßE FÜR DEN PLANFALL 1.....	21
TABELLE 8: ERFORDERLICHE RESULTIERENDE SCHALLDÄMM-MAßE FÜR DEN PLANFALL 2.....	23

Abbildungsverzeichnis**Seite**

ABBILDUNG 1: GESCHLOSSENE WOHNBEBAUUNG.....	10
ABBILDUNG 2: LAGEPLAN PUNKTE LÄRMKENNWERTE.....	11

Anlagen**Geräuschquellen Grafiken:**

Anlage 1.1	Tabellarische Straßenverkehr (Planfall 1)
Anlage 1.2	Gebäudelärmkarte Straßenverkehr (Planfall 1) Beurteilungspegel Tag
Anlage 1.3	Gebäudelärmkarte Straßenverkehr (Planfall 1) Beurteilungspegel Nacht
Anlage 1.4	Außenlärm gemäß DIN 4109 Straßenverkehr (Planfall 1) Beurteilungspegel La,res
Anlage 1.5	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß 4109 (Planfall 1)
Anlage 2.1	Tabellarische Straßenverkehr (Planfall 2)
Anlage 2.2	Gebäudelärmkarte Straßenverkehr (Planfall 2) Beurteilungspegel Tag
Anlage 2.3	Gebäudelärmkarte Straßenverkehr (Planfall 2) Beurteilungspegel Nacht
Anlage 2.4	Außenlärm gemäß DIN 4109 Straßenverkehr (Planfall 2) Beurteilungspegel La,res
Anlage 2.5	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß 4109 (Planfall 2)

1 Situation und Aufgabenstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans Rheinbach Nr. 40 "Gerbergasse / Grabenstraße", 3.Änderung wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt: Das Plangebiet liegt im Bereich östlich der Katholische Kirche St. Martin und ist als „Mischgebiet“ (MI) ausgewiesen. Auf das Plangebiet wirken die Lärmarten Straßenverkehrslärm und Gewerbelärm ein. Für das Plangebiet ist der Schallschutz im Städtebau zu untersuchen.

Grundlagen für die Begutachtung des Schallschutzes im Städtebau sind alle auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschquellen. Die Einwirkung des Verkehrslärms wird auf Grundlage der aktuellen Verkehrsplanung nach DIN 18005 [8] beurteilt. Gewerbelärm wird nach TA Lärm beurteilt.

Ziel des zu erstellenden Schallschutzgutachtens ist es, die Einwirkung aller relevanten Geräuschquellen auf das Plangebiet im Rahmen der städtebaulichen Planung zu untersuchen und erforderliche Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sind die Untersuchungen getrennt nach Geräuschart durchzuführen. Bei Erfordernis sind Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes als Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum B-Plan darzustellen.

Die Beurteilung erfolgt ebenfalls nach der 16. BImSchV [5], da eine wesentliche Änderung einer Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird.

2 **Grundlagen**

Folgende Unterlagen liegen dem Gutachten zu Grunde:

- [1] Konzept - Vor dem Voigtstor - Gesamtlageplan-Stand 24.01.2022
- [2] Begründung zum Bebauungsplan Rheinbach Nr. 40 "Gerbergasse / Grabenstraße" zur 3. Änderung Stand 24.02.2022
- [3] Voruntersuchung Lärmkennwerte für den Bebauungsplan Nr.40 - Gerbergasse / Grabenstraße in Rheinbach Stand: 20.01.2022
- [4] Bebauungsplan Rheinbach Nr. 40 "Gerbergasse / Grabenstraße" zur 3. Änderung Stand 24.02.2022

Verwendete Normen und Richtlinien sind:

- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 I 2269
- [6] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 mit den darin enthaltenen Normen und Richtlinien, Inkrafttreten der letzten Änderung: 09. Juni 2017
- [7] DIN 18005-1: 2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [8] DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte
- [9] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] RLS-19, Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (2019)

3 **Plansituation und Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet**

Gemäß Bebauungsplan [4] wirkt maßgeblich der Verkehrslärm von den Straßen Hauptstraße, Löherstraße, Kallenturm, Vor dem Voigtstor und Bungert auf die umliegende Wohnbebauung ein. Das gesamte Plangebiet ist derzeit als Mischgebiet MI festgesetzt.

Es wird eine maximale Gebäudehöhe (GHmax.) und eine zulässige Anzahl von Vollgeschossen von mindestens zwei bis maximal drei Vollgeschossen entlang der öffentlichen Verkehrsflächen festgesetzt. Im Zuge der baulichen Nachverdichtung wird im rückwärtigen Bereich des Baufeldes im Kreuzungsbereich Löherstraße / Vor dem Voigtstor eine maximal zweigeschossige Bauweise festgesetzt.

Auf das Plangebiet wirken die nachfolgend benannten Lärmarten ein:

Straßenverkehr	berechnet nach RLS-19 ^{*1} , beurteilt nach DIN 18005, Vergleich der Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten nach DIN 18005 + 16.BImSchV
Gewerbelärm	berechnet und beurteilt nach TA Lärm, Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm

^{*1} Die Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 ist ersetzt worden durch die RLS-19.

3.1 **Verkehrseinwirkung auf das Plangebiet**

Für das Plangebiet wurden die Zahlen des Planfalls 1 und des Planfalls 2 der Verkehrsuntersuchung [1] für die folgenden Straßen zugrunde gelegt.

- Hauptstraße
- Löhrstraße
- Vor dem Voigtstor
- Bungert
- Kallenturm

3.2 **Gewerbe**

Der Gewerbelärm wird hauptsächlich von den im Erdgeschoss gelegenen Ladenlokalen beeinflusst. Hier wird auf eine detaillierte Berechnung verzichtet und nur für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels im Sinne einer Worstcase - Betrachtung gemäß DIN 4109 [10] die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte angesetzt (Tag 60dB).

4 Anforderungen / Immissionsrichtwerte

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung:

1. Bei Reinem Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten tags 50 dB(A) nachts 40 bzw. 35 dB(A)
2. Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten tags 55 dB(A)
3. nachts 45 bzw. 40 dB(A)
4. Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen tags 55 dB(A) nachts 55 dB(A)
5. Bei Besonderen Wohngebieten (WB) tags 60 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
6. Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
7. Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE) tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)
8. Bei Sonstigen Sondergebieten (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart tags 45 bis 65 dB(A) nachts 35 bis 65 dB(A)
9. Bei Industriegebieten (GI) Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Das Plangebiet soll als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden und somit gelten hier die Orientierungswerte für Straßenverkehrslärm:

tags: 60 dB(A) und
nachts: 50 dB(A)

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere in der Nähe von Verkehrsadern, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Der Schallschutz ist jedoch als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die in der städtebaulichen Planung erforderliche Abwägung der Belange kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In diesen Fällen muss ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Hierbei muss aber auf die Grenzen der Gesundheitsgefährdung (Ausschluss von Wohnnutzung) und auf die Gewährung einer ungestörten Nachtruhe (z. B. mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen) geachtet werden.

4.2 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

In der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [5] „Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet“:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

Das Plangebiet soll als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden und somit gelten hier die Immissionsrichtwerte:

tags:	64 dB(A)	und
nachts:	54 dB(A)	

4.3 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [6] für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

a)	in Industriegebieten	70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	tags 65 dB(A) nachts 50 dB(A)
c)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)
d)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
e)	in Gebieten für ausschließliche Wohnnutzung	tags 50 dB(A) nachts 35 dB(A)
f)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags 45 dB(A) nachts 35 dB(A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um 30 dB im Tageszeitraum und 20 dB im Nachtzeitraum überschreiten.

Das Plangebiet soll als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden und somit gelten hier die Immissionsrichtwerte:

tags:	60 dB(A)	und
nachts:	45 dB(A)	

5 Grundlagen der Berechnung der Schallemission

Die bei der Schallemission zu berücksichtigenden Schallquellen werden durch ihre geometrischen Daten und die auftretenden Schallpegel (Schallleistungsbeurteilungspegel) berücksichtigt. Dabei wird folgendes angesetzt:

- Emittenten als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel L_w in dB(A) oder einem flächenbezogenen Schallleistungspegel L''_w in dB(A)/m², oder einem längenbezogenen Schallleistungspegel L'_w in dB(A)/m, dabei gilt:

$$L''_w = L_w - 10 \lg \frac{S}{S_o}$$

$S_o = 1 \text{ m}^2$ Bezugsfläche

bzw.

$$L'_w = L_w - 10 \lg \frac{l}{l_o}$$

$l_o = 1 \text{ m}$ Bezugslänge

- Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg (Gebäude, Geländeprofil, Mauern, usw.) mit reflektierenden bzw. absorbierenden Eigenschaften werden berücksichtigt.
- Immissionspunkte vor Gebäudefassaden im freien Schallfeld mit dem berechneten Schalldruckpegel L_s bzw. Beurteilungspegel L_r in dB(A).

Eine Richtungsbündelung der Schallleistung wird bei keinem Emittenten angenommen.

Die für die Berechnung der Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm erforderliche Zeitintegration wird bereits bei der Ermittlung der Emissionspegel berücksichtigt. Im Allgemeinen wird der Schallleistungsbeurteilungspegel L_{wr} angegeben.

$$L_{wr} = L_w + 10 \lg \frac{t_B}{T_r}$$

t_B = Betriebsdauer der Emissionsquelle

T_r = Beurteilungszeit ($T_r = 16 \text{ h}$ tags, $T_r = 1 \text{ h}$ nachts)

Bei der Ausarbeitung der Emissionsquellen wird die jeweilige Einwirkzeit t_B mit angegeben und darauf basierend die Schallleistungsbeurteilungspegel ermittelt.

6 Emissionsquellen

Auf das Plangebiet wirken die nachfolgend benannten Lärmarten ein:

- Straßenverkehr
- Gewerbelärm

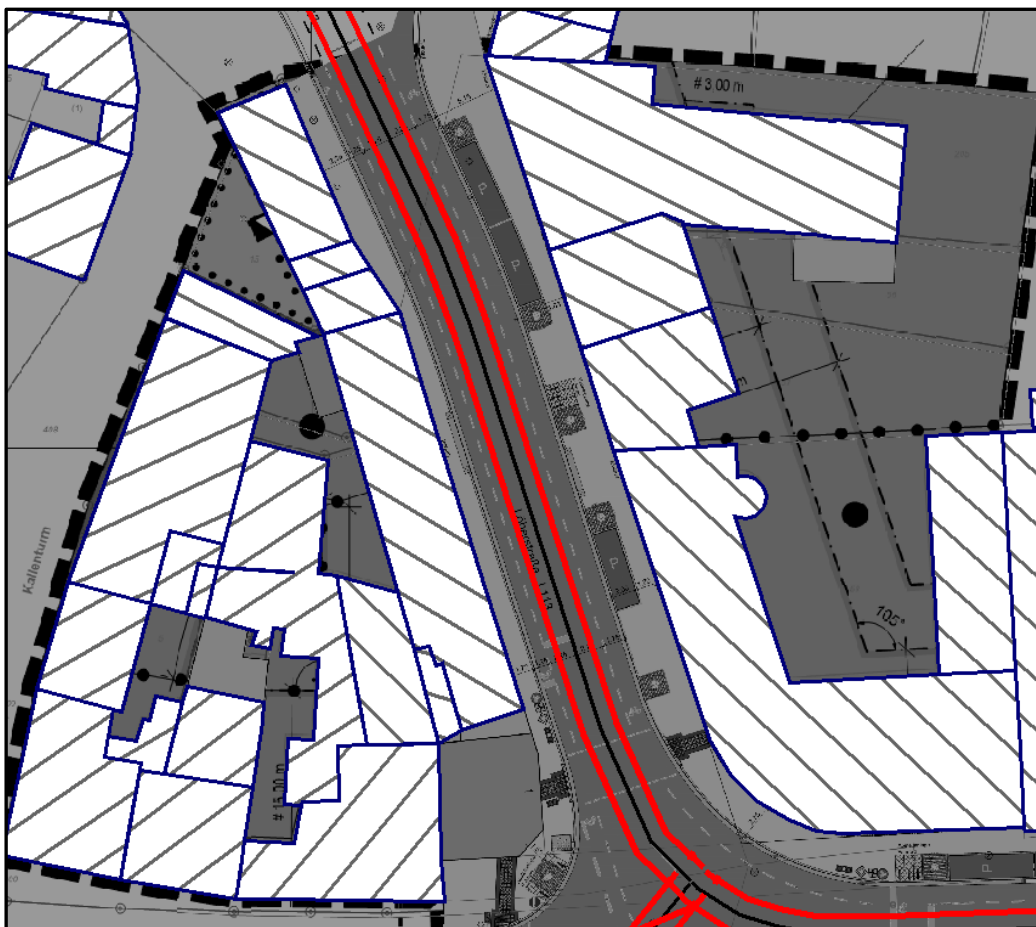
6.1 Straßenverkehr

Geräusche des Straßenverkehrs wirken von der Hauptstraße, Löherstraße, Vor dem Voigtstor und Bungert auf das Plangebiet ein. Die Verkehrsgeräusche von der Straße Kallenturm werden vernachlässigt, da hier nur Anliegerverkehr zulässig ist.

Die Berechnungen erfolgen zum einem für das bestehende Gebiet mit der Bestandsbebauung und mit den Zahlen des Bestandsfall aus der Verkehrsuntersuchung [3] und zum anderen aus einer kürzlich durchgeführten Verkehrsuntersuchung, welche die alternative Routenführung (hier: Planfall 1 und Planfall 2) in der Innenstadt der Stadt Rheinbach untersucht hat.

Für die Berechnungen des Planfall 1 und des Planfall 2 wird mit einer Betrachtung der zulässigen maximalen Bebauung simuliert. Hier wurde die umliegende Bebauung auf 13,5 m Höhe mit 3 Etagen angesetzt.

Abbildung 1: Geschlossene Wohnbebauung



Quelle der im Gutachten verwendeten Verkehrszahlen sind die Angaben des Verkehrsgutachters [3]:

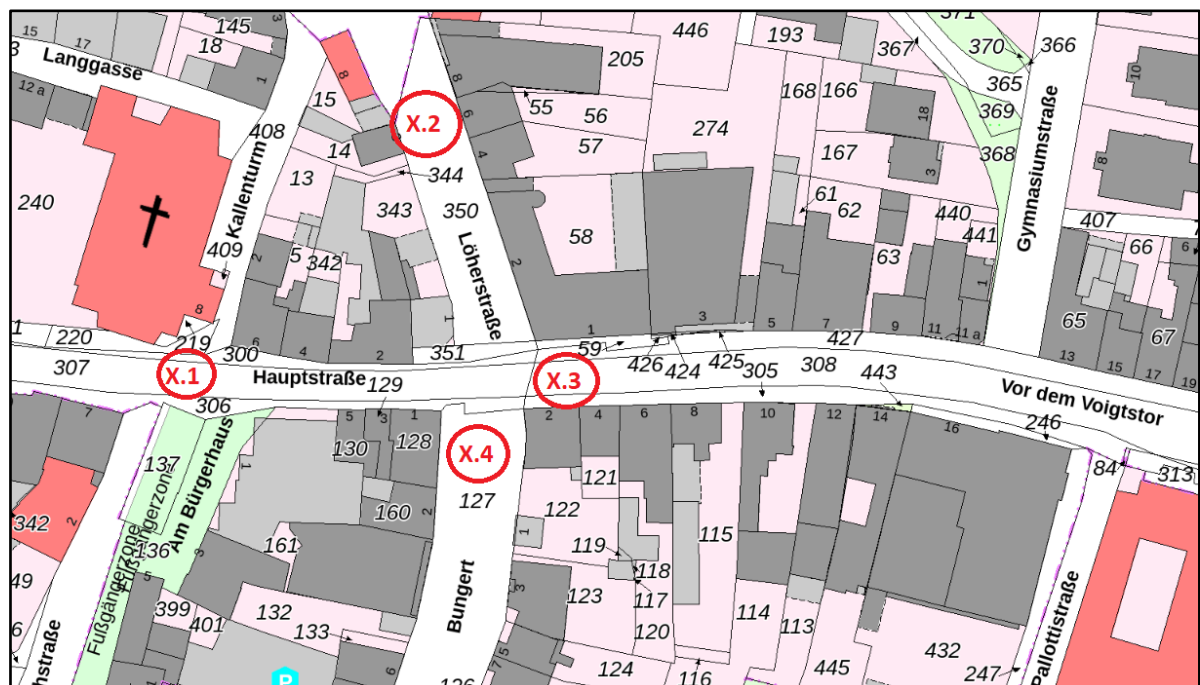
PTV Transport Consult GmbH
Niederlassung Düsseldorf
Harffstraße 43
40591 Düsseldorf

Die Löherstraße, Hauptstraße und Vor dem Voigtstor sind Landesstraßen und die Bungert und Kallenturm wurden als Gemeindestraßen bewertet. Für die Löherstraße gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50km/h. Für die Hauptstraße, Vor dem Voigtstor und Bungert gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30km/h

Die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M_T und der prozentuale LKW-Anteil p_{T1} und p_{T2} für den Tag und M_N , p_{N1} und p_{N2} für den Nachtzeitraum wurden aus den Angaben der Verkehrsuntersuchung [3] für den Analysefall, Planfall 1 und Planfall 2 entnommen. Mit diesen Angaben wurde nach der Verkehrsrichtlinie RLS-19 für den Tag (über 16 Stunden) und für die Nacht (über 8 Stunden) der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' berechnet.

Im dem folgenden Plan ist die Lage der Lärmkennwerte markiert. Die 4 Stellen sind mit X.1 bis X.4 markiert.

Abbildung 2: Lageplan Punkte Lärmkennwerte



6.1.1 Verkehrsdaten Bestandsfall

Auf das noch umzubauende Plangebiet wirken die Verkehre des Bestandsfalls ein:

Tabelle 1: Verkehrsdaten Bestand

		Bestandsfall						
		DTV _W	M _T	Tageszeitraum (6-22 Uhr)		Nachtzeitraum (22-06 Uhr)		
Nr.	Straßenname			p _{T1}	p _{T2}	M _N	p _{N3}	p _{N4}
X.1	Hauptstraße	9330	520	3%	5%	90	5%	6%
X.2	Löherstraße	8455	440	3%	5%	77	5%	6%
X.3	Vor dem Voigtstor	18066	940	3%	5%	163	5%	6%
X.4	Bungert	1123	58	3%	5%	10	5%	6%

6.1.2 Verkehrsdaten Planfall 1

In dieser Prognose wird die Löherstraße für beide Fahrtrichtungen geöffnet. Die Hauptstraße kann weiterhin uneingeschränkt durch den Kfz-Verkehr genutzt werden.

Tabelle 2: Verkehrsdaten Planfall 1

		Planfall 1						
		DTV _W	M _T	Tageszeitraum (6-22 Uhr)		Nachtzeitraum (22-06 Uhr)		
Nr.	Straßenname			p _{T1}	p _{T2}	M _N	p _{N3}	p _{N4}
X.1	Hauptstraße	8579	446	3%	5%	78	5%	6%
X.2	Löherstraße	10507	547	3%	5%	95	5%	6%
X.3	Vor dem Voigtstor	18462	961	3%	5%	167	5%	6%
X.4	Bungert	1123	58	3%	5%	10	5%	6%

6.1.3 Verkehrsdaten Planfall 2

In dieser Prognose wird zusätzlich zur beidseitigen Straßennutzung der Löherstraße, die Hauptstraße als verkehrsberuhigte Straße umgenutzt. Hierdurch wird der Straßenverkehr von der Hauptstraße auf die Löherstraße verlagert.

Tabelle 3: Verkehrsdaten Planfall 2

		Planfall 2						
		DTV _W	M _T	Tageszeitraum (6-22 Uhr)		Nachtzeitraum (22-06 Uhr)		
Mark	Straßenname			p _{T1}	p _{T2}	M _N	p _{N3}	p _{N4}
X.1	Hauptstraße	1313	68	7,4%	5%	12	8,3%	6%
X.2	Löherstraße	17835	928	3%	5%	161	5%	6%
X.3	Vor dem Voigtstor	18099	942	3%	5%	164	5%	6%
X.4	Bungert	1123	58	3%	5%	10	5%	6%

Legende: (Bezeichnungen gemäß RLS-19 [11])

DTV_W Durchschnittlicher Verkehrsstärke für Werktags

M_T / M_N Stündliche Verkehrsstärke für Tag / Nacht

p_{T1} / p_{N3} Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 in % für Tag /Nacht

p_{T2} / p_{N4} Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 in % für Tag /Nacht

6.2 Gewerbelärm

Als Anlagengeräusche gewerblicher Nutzungen wirken z.B. Lüftungsanlagen, der Parkverkehr durch die Gewerbenutzung, die Anlieferung von den Gewerbeflächen und die Schallabstrahlung von den Gebäudehüllen auf die Gebäude ein. Hier wird vereinfacht der Richtwert für Mischgebiete nach TA Lärm auf den Beurteilungspegel nach DIN 4109 logarithmisch hinzuaddiert.

7 Prognose der Schallimmission

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmission erfolgt mittels des Computerprogramms „SoundPLAN 8.2“. Dazu werden Lageplan, Gebäude, Höhen, Emissionsquellen, Immissionsorte usw. digitalisiert. In der Berechnung werden Beugung und Reflexionen an allen Gebäuden und Hindernissen und die Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse berücksichtigt.

Anmerkungen:

In der grafischen Darstellung (Immissionsraster) sind die Geräuschimmissionen einschließlich der Reflexionen an den Fassaden der Immissionsorte dargestellt. Damit können um bis zu 3 dB höhere Pegelwerte als die jeweiligen Beurteilungspegel am Immissionsort (0,5m vor dem geöffneten Fenster) ausgewiesen werden.

7.1.1 Beurteilungspegel Bestandsfall

Die Ergebnisse „Straßenverkehrslärm im Bestand“ werden vom höchsten Pegel je Fassade im folgenden Abschnitt tabellarisch dargestellt:

Tabelle 4: Bestandsfall - Beurteilungspegel nach DIN18005

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Hauptstraße 2	MI	EG	O	60	71,5	11,5	50	64,3	14,3
Hauptstraße 2	MI	2.OG	O	60	70	10	50	62,8	12,8
Hauptstraße 2	MI	EG	S	60	72,8	12,8	50	65,7	15,7
Hauptstraße 2	MI	EG	S	60	73,1	13,1	50	66	16
Hauptstraße 4	MI	EG	S	60	71,8	11,8	50	64,7	14,7
Hauptstraße 6	MI	EG	S	60	70,2	10,2	50	63,1	13,1
Hinterhaus Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	60	69,3	9,3	50	62,1	12,1
Hinterhaus Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	60	69,5	9,5	50	62,3	12,3
Kallenturm 8	MI	EG	NO	60	72,8	12,8	50	65,6	15,6
Löherstraße 1 (Eingeschossig)	MI	EG	S	60	71,6	11,6	50	64,5	14,5
Löherstraße 1 (Eingeschossig)	MI	EG	O	60	73,6	13,6	50	66,4	16,4
Löherstraße 1 (Eingeschossig)	MI	EG	N	60	70,3	10,3	50	63,1	13,1
Löherstraße 2	MI	EG	S	60	73,6	13,6	50	66,4	16,4
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	60	71,5	11,5	50	64,3	14,3
Löherstraße 3	MI	EG	O	60	74,1	14,1	50	66,8	16,8
Löherstraße 4	MI	1.OG	W	60	70,2	10,2	50	62,9	12,9
Löherstraße 6	MI	EG	W	60	70,1	10,1	50	62,9	12,9
Löherstraße 8	MI	EG	W	60	69,5	9,5	50	62,3	12,3

Legende: (Bezeichnungen gemäß DIN18005 [8])

<u>Nutzung</u>	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
OW,T	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel am Tag
LrT	Beurteilungspegel am Tag
LrT,diff	Überschreitung des Beurteilungspegel im Bezug zum Orientierungswert am Tag
OW,N	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel in der Nacht
LrN	Beurteilungspegel in der Nacht
LrN,diff	Überschreitung des Beurteilungspegel im Bezug zum Orientierungswert in der Nacht

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 werden tags bis zu 14,1dB(A) und nachts bis zu 16,8dB(A) überschritten.

7.1.2 Beurteilungspegel Planfall 1

Laut Bebauungsplan [4] sind in den mit MI1 gekennzeichneten Flächen gemäß § 9 (3) BauGB i. V. m. § 1 (7) Nr. 1 BauNVO Wohnnutzungen im Erdgeschoss nicht zulässig. Daher wird hier der Immissionsort des Erdgeschosses im Nachtzeitraum nicht betrachtet. Die Ergebnisse „Straßenverkehrslärm für den Planfall 1“ werden vom höchsten Pegel je Fassade im folgenden Abschnitt tabellarisch dargestellt:

Tabelle 5: Planfall 1 - Beurteilungspegel nach DIN 18005

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	60	71,2	11,2	50	64	14
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	60	70,9	10,9	50	63,8	13,8
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	60	71,2	11,2	50	64,1	14,1
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	60	71,4	11,4	50	64,3	14,3
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	60	70	10	50	62,9	12,9
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	60	58	--	50	50,9	0,9
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	60	62,3	2,3	50	55,2	5,2
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	60	68,9	8,9	50	61,8	11,8
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	60	45	--	50	37,8	--
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	60	45	--	50	37,8	--
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	60	44,9	--	50	37,7	--
Kallenturm 13	MI	2.OG	W	60	53,3	--	50	46,1	--
Kallenturm 13	MI	2.OG	O	60	43,8	--	50	36,6	--
Kallenturm 2	MI	2.OG	O	60	43,4	--	50	36,3	--
Kallenturm 2	MI	2.OG	W	60	54,9	--	50	47,8	--
Kallenturm 14	MI	2.OG	W	60	54	--	50	46,7	--
Löherstr. 3	MI	EG	NO	60	73,7	13,7	50	66,4	16,4
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	60	52,2	--	50	45	--
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	60	73	13	50	65,8	15,8
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	60	51,3	--	50	44	--
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	60	72,8	12,8	50	65,5	15,5
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	60	67,1	7,1	50	59,8	9,8
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	60	56,2	--	50	49	--
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	60	52,4	--	50	45,1	--
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	60	54,2	--	50	46,9	--
Löherstr.1a	MI	EG	O	60	74,3	14,3	50	67,0	17
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	60	44,4	--	50	37,2	--
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	60	70,8	10,8	50	63,6	13,6
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	60	73,6	13,6	50	66,3	16,3
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	60	73,4	13,4	50	66,1	16,1
Löherstraße 1	MI	1.OG	W	60	43	--	50	35,8	--
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	60	72,5	12,5	50	65,4	15,4
Löherstraße 2	MI	1.OG	N	60	42,7	--	50	35,5	--
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	60	42,7	--	50	35,5	--
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	60	42,4	--	50	35,2	--

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	60	72,5	12,5	50	65,2	15,2
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	60	73	13	50	65,7	15,7
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	60	73	13	50	65,8	15,8
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	60	73	13	50	65,8	15,8
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	60	73	13	50	65,9	15,9
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	60	73	13	50	65,8	15,8
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	60	43	--	50	35,8	--
Löherstraße 4	MI	1.OG	S	60	42,3	--	50	35,1	--
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	60	43,6	--	50	36,4	--
Löherstraße 4	MI	EG	W	60	72,6	12,6	50	65,4	--
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	60	43,7	--	50	36,6	--
Löherstraße 6	MI	EG	W	60	72,4	12,4	50	65,1	15,1
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	60	44	--	50	36,8	--
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	60	43	--	50	35,8	--
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	60	40,8	--	50	33,6	--
Löherstraße 8	MI	EG	W	60	71,1	11,1	50	63,8	13,8
Löherstraße 8	MI	EG	W	60	71,9	11,9	50	64,6	14,6

Legende: (Bezeichnungen gemäß DIN18005 [8])

<u>Nutzung</u>	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
OW,T	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel am Tag
LrT	Beurteilungspegel am Tag
LrT,diff	Überschreitung des Beurteilungspegel im Bezug zum Orientierungswert am Tag
OW,N	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel in der Nacht
LrN	Beurteilungspegel in der Nacht
LrN,diff	Überschreitung des Beurteilungspegel im Bezug zum Orientierungswert in der Nacht

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 werden tags bis zu 14,3dB(A) und nachts zu 17dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV werden tags bis zu 10,3dB(A) und nachts bis zu 13dB(A) überschritten und Ergebnisse sind im Anhang 1.1 aufgeführt.

7.1.3 Beurteilungspegel Planfall 2

Laut Bebauungsplan [4] sind in den mit MI1 gekennzeichneten Flächen gemäß § 9 (3) BauGB i. V. m. § 1 (7) Nr. 1 BauNVO Wohnnutzungen im Erdgeschoss nicht zulässig. Daher wird hier der Immissionsort des Erdgeschosses im Nachtzeitraum nicht betrachtet. Die Ergebnisse „Straßenverkehrslärm für den Planfall 2“ werden vom höchsten Pegel je Fassade im folgenden Abschnitt tabellarisch dargestellt:

Tabelle 6: Planfall 2 - Beurteilungspegel nach DIN 18005

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	60	71,3	11,3	50	64	14
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	60	64,9	4,9	50	57,8	7,8
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	60	65,6	5,6	50	58,4	8,4
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	60	66,6	6,6	50	59,4	9,4
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	60	63,2	3,2	50	56	6
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	60	51,3	--	50	44,1	--
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	60	54,9	--	50	47,7	--
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	60	61,8	1,8	50	54,6	4,6
Hinterhaus Haupt- straße 4	MI	2.OG	O	60	45,2	--	50	38	--
Hinterhaus Haupt- straße 4	MI	2.OG	O	60	45,4	--	50	38,2	--
Hinterhaus Haupt- straße 4	MI	2.OG	N	60	45,3	--	50	38	--
Kallenturm 13	MI	1.OG	W	60	53,7	--	50	46,4	--
Kallenturm 13	MI	1.OG	O	60	44	--	50	36,7	--
Kallenturm 2	MI	1.OG	O	60	42,7	--	50	35,5	--
Kallenturm 2	MI	1.OG	W	60	51,3	--	50	44,1	--
Kallenturm 14	MI	1.OG	W	60	56,1	--	50	48,8	--
Löherstr. 3	MI	EG	NO	60	75,9	14,9	50	68,7	17,6
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	60	54,5	--	50	47,2	--
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	60	75,3	15,3	50	68	18
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	60	53,5	--	50	46,3	--
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	60	75	15	50	67,8	17,8
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	60	69,4	9,4	50	62,1	12,1
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	60	58,4	--	50	51,1	1,1
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	60	56,5	--	50	49,2	--
Löherstr.1a	MI	EG	O	60	76,5	16,5	50	69,3	19,3
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	60	45,8	--	50	38,6	--
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	60	71,8	11,8	50	64,6	14,6
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	60	75,7	15,7	50	68,4	18,4
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	60	75,6	15,6	50	68,3	18,3
Löherstraße 1	MI	2.OG	W	60	45,2	--	50	37,9	--
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	60	72,5	12,5	50	65,3	15,3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Löherstraße 2	MI	2.OG	N	60	44,9	--	50	37,7	--
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	60	44,6	--	50	37,4	--
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	60	44,4	--	50	37,2	--
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	60	74,5	14,5	50	67,2	17,2
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	60	74,4	14,4	50	67,2	17,2
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	60	74	14	50	66,7	16,7
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	60	73,6	13,6	50	66,4	16,4
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	60	73,3	13,3	50	66,2	16,2
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	60	73,1	13,1	50	65,9	15,9
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	60	44,4	--	50	37,1	--
Löherstraße 4	MI	2.OG	S	60	44,6	--	50	37,4	--
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	60	44,4	--	50	37,2	--
Löherstraße 4	MI	EG	W	60	74,9	14,9	50	67,6	17,6
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	60	44,6	--	50	37,4	--
Löherstraße 6	MI	EG	W	60	74,7	14,7	50	67,4	17,4
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	60	44,5	--	50	37,3	--
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	60	42,8	--	50	35,6	--
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	60	42,5	--	50	35,2	--
Löherstraße 8	MI	EG	W	60	73,4	13,4	50	66,1	16,1
Löherstraße 8	MI	EG	W	60	74,2	14,2	50	66,9	16,9

Legende: (Bezeichnungen gemäß DIN18005 [8])

<u>Nutzung</u>	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
OW,T	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel am Tag
LrT	Beurteilungspegel am Tag
LrT,diff	Überschreitung des Beurteilungspegel im Bezug zum Orientierungswert am Tag
OW,N	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel in der Nacht
LrN	Beurteilungspegel in der Nacht
LrN,diff	Überschreitung des Beurteilungspegel im Bezug zum Orientierungswert in der Nacht

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 werden tags bis zu 15,9dB(A) und nachts zu 19,3dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV werden tags bis zu 11,9dB(A) und nachts bis zu 15,3dB(A) überschritten und die Ergebnisse nach 16.BImSchV sind im Anhang 2.1 aufgeführt.

7.2 Erläuterung der Ergebnisse

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 [8] werden an in allen Berechnungsmodellen an den Straßen Hauptstraße und Löherstraße deutlich überschritten. Auch die Grenzwerte nach 16. BImSchV werden noch überschritten.

Hier sind auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen bezüglich der resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu treffen. Bei Schlaf- und Kinderzimmern ist bei einem Beurteilungspegel $> 45 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum eine fensterunabhängige Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicherzustellen. Nähere Informationen sind in Abschnitt 8.4 aufgeführt.

Von diesen Regelungen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren durch ein Lärmgutachten die Einhaltung der v. g. Immissionsrichtwerte nachgewiesen wird. Weitere Maßnahmen sind über die Grundrissgestaltung der Wohnungen (keine Schlafräume zur Straßenseite) realisierbar.

7.3 Außenlärmpegel und erforderliche, resultierende Schalldämm-Maße

maßgeblicher Außenlärmpegel

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird bei Einwirkung verschiedener Lärmarten auf der Grundlage der Gesamtbeurteilungspegel $L_{r,ges}$ aus den Beurteilungspegeln der einzelnen Lärmarten jeweils für den Tages- und für den Nachtzeitraum gebildet.

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt nach [10]:

Für Wohnnutzung gilt:

Beträgt die Differenz der Gesamtbeurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Gesamtbeurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Beträgt die Differenz der Gesamtbeurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht 10 dB oder mehr, so ist für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Gesamtbeurteilungspegel tags heranzuziehen.

Ebenfalls wird der Richtwert für Mischgebiet nach TA Lärm auf den Beurteilungspegel nach DIN 4109 logarithmisch hinzuaddiert. Anschließend wird der Gesamtpegel mit einem Zuschlag von 3 dB zu versehen und aufgerundet.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden unter Berücksichtigung der o.g. Ansätze gebildet.

Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile

In der DIN 4109-1:2018-01 [9] ist zur Ermittlung der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile dargestellt:

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} : L_a - K_{Raumart} - (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} =$	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} =$	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} =$	35 dB für Büroräume und Ähnliches;
$L_a =$	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018—01, 4.5.5, hier berechnet für die verschiedenen Lärmarten in den Abschnitten 7.1, 7.2 und 7.3.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und ähnliches.

Es ergeben sich folgende resultierende Außenlärmpegel und höchste Anforderung je Planfall an die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen ($K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$):

Laut Bebauungsplan [4] sind in den mit M11 gekennzeichneten Flächen gemäß § 9 (3) BauGB i. V. m. § 1 (7) Nr. 1 BauNVO Wohnnutzungen im Erdgeschoss nicht zulässig. Daher wird hier der Immissionsort des Erdgeschosses im Nachtzeitraum nicht betrachtet.

Für Geräusche gewerblicher Nutzungen wird vereinfacht der Richtwert für Mischgebiete nach TA Lärm auf den Beurteilungspegel nach DIN 4109 logarithmisch hinzuaddiert (siehe Abschnitt 6.3).

7.3.1 Schalldämm-Maße Planfall 1

Tabelle 7: erforderliche resultierende Schalldämm-Maße für den Planfall 1

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	L _{r,T} ges.	L _{r,N} ges.	L _{r,Tres.} - L _{r,Nres.}	L _{a,res.}	R' _{w,ges.}
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	71,2	64	7,2	78	48
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	70,9	63,8	7,1	77	47
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	71,2	64,1	7,1	78	48
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	71,4	64,3	7,1	78	48
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	70	62,9	7,1	77	47
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	58	50,9	7,1	67	37
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	62,3	55,2	7,1	70	40
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	68,9	61,8	7,1	76	46
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45	37,8	7,2	64	34
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45	37,8	7,2	64	34
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	44,9	37,7	7,2	64	34
Kallenturm 13	MI	2.OG	W	53,3	46,1	7,2	65	35
Kallenturm 13	MI	2.OG	O	43,8	36,6	7,2	64	34
Kallenturm 2	MI	2.OG	O	43,4	36,3	7,1	64	34
Kallenturm 2	MI	2.OG	W	54,9	47,8	7,1	66	36
Kallerturm 14	MI	2.OG	W	54	46,7	7,3	65	35
Löherstr. 3	MI	EG	NO	73,7	66,4	7,3	80	50
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	50,2	42,9	7,3	65	35
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	73	65,8	7,2	79	49
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	51,3	44	7,3	64	34
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	72,8	65,5	7,3	79	49
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	67,1	59,8	7,3	74	44
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	56,2	49	7,2	66	36
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	52,4	45,1	7,3	65	35
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	54,2	46,9	7,3	65	35
Löherstr.1a	MI	EG	O	74,3	67,0	7,3	81	51
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	44,4	37,2	7,2	64	34
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	70,8	63,6	7,2	77	47
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	73,6	66,3	7,3	80	50
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	73,4	66,1	7,3	80	50
Löherstraße 1	MI	1.OG	W	43	35,8	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	72,5	65,4	7,1	79	49
Löherstraße 2	MI	1.OG	N	42,7	35,5	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	42,7	35,5	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	42,4	35,2	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	72,5	65,2	7,3	79	49
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73	65,7	7,3	79	49
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73	65,8	7,2	79	49

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	Lr,T ges.	Lr,N ges.	Lr,Tres. - Lr,Nres.	La,res.	R'w,ges.
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73	65,8	7,2	79	49
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73	65,9	7,1	80	50
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73	65,8	7,2	79	49
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	43	35,8	7,2	64	34
Löherstraße 4	MI	1.OG	S	42,3	35,1	7,2	64	34
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	43,6	36,4	7,2	64	34
Löherstraße 4	MI	EG	W	72,6	65,4	7,2	79	49
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	43,7	36,6	7,1	64	34
Löherstraße 6	MI	EG	W	72,4	65,1	7,3	79	49
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	44	36,8	7,2	64	34
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	43	35,8	7,2	64	34
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	40,8	33,6	7,2	64	34
Löherstraße 8	MI	EG	W	71,1	63,8	7,3	77	47
Löherstraße 8	MI	EG	W	71,9	64,6	7,3	78	48

Legende: (Bezeichnungen gemäß DIN4109 [10])

<u>Nutzung</u>	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
Lr,T ges.	Beurteilungspegel am Tag an der Fassade
Lr,N ges.	Beurteilungspegel in der Nacht an der Fassade
Lr,Tres. - Lr,Nres.	Differenz zwischen Tags- und Nachtbeurteilungspegel
La,res.	Maßgeblicher resultierender Außenlärmpegel nach DIN4109-2
R'w,ges.	Gesamt bewertetes Bauschalldämmmaß

7.3.2 Schalldämm-Maße Planfall 2

Tabelle 8: erforderliche resultierende Schalldämm-Maße für den Planfall 2

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	Lr,T ges.	Lr,N ges.	Lr,Tres. - Lr,Nres.	La,res.	R'w,ges.
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	71,3	64	7,3	78	48
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64,9	57,8	7,1	72	42
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	65,6	58,4	7,2	72	42
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	66,6	59,4	7,2	73	43
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	63,2	56	7,2	70	40
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	51,3	44,1	7,2	64	34
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	54,9	47,7	7,2	66	36
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	61,8	54,6	7,2	69	39
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45,2	38	7,2	64	34
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45,4	38,2	7,2	64	34
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	45,3	38	7,3	64	34
Kallenturm 13	MI	1.OG	W	53,7	46,4	7,3	65	35
Kallenturm 13	MI	1.OG	O	44	36,7	7,3	64	34
Kallenturm 2	MI	1.OG	O	42,7	35,5	7,2	64	34
Kallenturm 2	MI	1.OG	W	51,3	44,1	7,2	64	34
Kallerturm 14	MI	1.OG	W	56,1	48,8	7,3	66	36
Löherstr. 3	MI	EG	NO	75,9	68,7	7,3	82	52
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	54,5	47,2	7,3	65	35
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	75,3	68	7,3	82	52
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	53,5	46,3	7,2	65	35
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	75	67,8	7,2	81	51
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	69,4	62,1	7,3	76	46
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	58,4	51,1	7,3	67	37
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	56,5	49,2	7,3	66	36
Löherstr.1a	MI	EG	O	76,5	69,3	7,2	83	53
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	45,8	38,6	7,2	64	34
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	71,8	64,6	7,2	78	48
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	75,7	68,4	7,3	82	52
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	75,6	68,3	7,3	82	52
Löherstraße 1	MI	2.OG	W	45,2	37,9	7,3	64	34
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	72,5	65,3	7,2	79	49
Löherstraße 2	MI	2.OG	N	44,9	37,7	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	44,6	37,4	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	44,4	37,2	7,2	64	34
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	74,5	67,2	7,3	81	51
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	74,4	67,2	7,2	81	51
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	74	66,7	7,3	80	50
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73,6	66,4	7,2	80	50

Immissionsort	Nut- zung	SW	HR	Lr,T ges.	Lr,N ges.	Lr,Tres. - Lr,Nres.	La,res.	R'w,ges.
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73,3	66,2	7,1	80	50
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73,1	65,9	7,2	80	50
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	44,4	37,1	7,3	64	34
Löherstraße 4	MI	2.OG	S	44,6	37,4	7,2	64	34
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	44,4	37,2	7,2	64	34
Löherstraße 4	MI	EG	W	74,9	67,6	7,3	81	51
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	44,6	37,4	7,2	64	34
Löherstraße 6	MI	EG	W	74,7	67,4	7,3	81	51
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	44,5	37,3	7,2	64	34
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	42,8	35,6	7,2	64	34
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	42,5	35,2	7,3	64	34
Löherstraße 8	MI	EG	W	73,4	66,1	7,3	80	50
Löherstraße 8	MI	EG	W	74,2	66,9	7,3	80	50

Legende: (Bezeichnungen gemäß DIN4109 [10])

<u>Nutzung</u>	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
Lr,T ges.	Beurteilungspegel am Tag an der Fassade
Lr,N ges.	Beurteilungspegel in der Nacht an der Fassade
Lr,Tres. - Lr,Nres.	Differenz zwischen Tags- und Nachtbeurteilungspegel
La,res.	Maßgeblicher resultierender Außenlärmpegel nach DIN4109-2
R'w,ges.	Gesamt bewertetes Bauschalldämmmaß

Die resultierende Schalldämmmaße für alle Immissionsorte sind im Anhang 1.5 und 2.5 aufgeführt.

8 Zusammenfassung

8.1 Bewertung der Situation im Plangebiet

Es wurden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 [7] für Verkehrsräusche im Tag und Nachtzeitraum aufgrund der Verkehre im Plangebiet an den Straßen Hauptstraße, Löherstraße und Vor dem Voigtstor für Gebäude im Mischgebiet rechnerisch ermittelt. Auch die Grenzwerte nach 16.BIm-SchV werden überschritten. Für Schlaf- oder Kinderzimmer ist des Weiteren zu beachten, dass gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 bei Beurteilungspegeln über 45 dB selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Daher sind hier geeignete Maßnahmen (z. B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorzusehen. Hierbei muss aber auf die Gewährung einer ungestörten Nachtruhe (z. B. mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen) geachtet werden.

8.2 Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

An den Verkehrswegen sind auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen bezüglich der resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu treffen.

Bei Schlaf- und Kinderzimmern ist bei einem Beurteilungspegel $> 45 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum eine fensterunabhängige Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicherzustellen. Dies gilt auch für die Bestandgebäude im Plangebiet sofern hier relevante Umbaumaßnahmen oder Nutzungsänderungen durchgeführt werden.

Die betroffenen Bereiche sind den Anlagen zu entnehmen.

Weitere Maßnahmen sind über die Grundrissgestaltung der Wohnungen (keine Schlafräume zur Straßenseite) realisierbar.

8.3 Hinweis zur Belüftung in Schlafräumen

Schallschutzfenster können nur dann wirksam dämmen, wenn sie geschlossen sind.

Ein weiterer wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit schalldämmenden Fenstern ist deshalb die Lüftung. Bei Fenstern älterer Bauart erfolgte die Lüftung in der Regel kontinuierlich über die Fugen. Da bei modernen, den heutigen Wärmeschutzanforderungen genügenden Fenstern die Fugen durch Mehrfachdichtungen wesentlich besser abgedichtet sind, ist die so genannte Fugenlüftung nicht mehr wirksam.

Bei Aufenthaltsräumen kann tags davon ausgegangen werden, dass durch so genannte Stoßlüftung, d.h. Öffnen der Fenster über einen kurzen Zeitraum, eine ausreichende Lüftung stattfinden kann. Dies gilt aber nicht nachts für Schlafräume. Hier ist deshalb ein adäquater Ersatz für die Stoßlüftung erforderlich.

Deshalb sollte in Räumen, die der Nachtruhe dienen (Schlafräume) ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts eine schalldämmende Lüftung oder eine kontrollierte Belüftung über eine Zentrale vorgesehen werden, um auch bei geschlossenen Fenstern einen Luftaustausch zu ermöglichen.

Bei schalldämmenden Lüftern ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung der Fenster durch die Lüftung nicht verschlechtert wird. Hier empfehlen sich im einfachsten Fall schalldämmende Lüfter, die mit einem schallgedämmten Ventilator Zuluft in die jeweiligen Räume einbringen. Solche Geräte sind handelsüblich. Die Auswahl und Dimensionierung solcher Lüftungsgeräte kann im Rahmen des Bauantrages bzw. der Ausführungsplanung in Verbindung mit der Dimensionierung der erforderlichen Schallschutzfenster erfolgen.

8.4 Fazit

Unter Berücksichtigung der in diesem Gutachten dargestellten Emissionsansätze und Lärmschutzmaßnahmen sind die Anpassungen im Bebauungsplan „Rheinbach Nr. 40 "Gerbergasse / Grabenstraße", 3.Änderung“ zur Verkehrsführung und baulichen Nachverdichtung geeignet den erforderlichen Schallschutz innerhalb der Wohnungen zu schaffen.



Dipl.-Ing. Michael Urra
(Geschäftsführer)



i.A. Stefan Kirchner, Dipl.-Ing.(FH)



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Hauptstraße 2	MI	EG	O	64	71,1	7,1	54	63,9	9,9	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	64	71,2	7,2	54	64,0	10,0	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	O	64	70,8	6,8	54	63,6	9,6	
Hauptstraße 2	MI	EG	S	64	72,3	8,3	54	65,2	11,2	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64	70,9	6,9	54	63,8	9,8	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64	69,8	5,8	54	62,6	8,6	
Hauptstraße 2	MI	EG	S	64	72,5	8,5	54	65,4	11,4	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64	71,2	7,2	54	64,1	10,1	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64	70,0	6,0	54	62,9	8,9	
Hauptstraße 2	MI	EG	S	64	72,7	8,7	54	65,6	11,6	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64	71,4	7,4	54	64,3	10,3	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64	70,3	6,3	54	63,2	9,2	
Hauptstraße 4	MI	EG	S	64	71,3	7,3	54	64,2	10,2	
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	64	70,0	6,0	54	62,9	8,9	
Hauptstraße 4	MI	2.OG	S	64	68,8	4,8	54	61,7	7,7	
Hauptstraße 6	MI	EG	W	64	57,4	---	54	50,3	---	
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	64	58,0	---	54	50,9	---	
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	64	57,8	---	54	50,7	---	
Hauptstraße 6	MI	EG	W	64	62,1	---	54	55,0	1,0	
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	64	62,3	---	54	55,2	1,2	
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	64	61,9	---	54	54,8	0,8	
Hauptstraße 6	MI	EG	S	64	69,5	5,5	54	62,4	8,4	
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	64	68,9	4,9	54	61,8	7,8	
Hauptstraße 6	MI	2.OG	S	64	68,0	4,0	54	60,9	6,9	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	64	42,3	---	54	35,1	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	64	43,4	---	54	36,2	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	64	45,0	---	54	37,8	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	64	42,5	---	54	35,3	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	64	43,6	---	54	36,4	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	64	45,0	---	54	37,8	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	N	64	42,3	---	54	35,1	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	N	64	43,4	---	54	36,2	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	64	44,9	---	54	37,7	---	
Kallenturm 13	MI	EG	W	64	50,9	---	54	43,6	---	
Kallenturm 13	MI	1.OG	W	64	52,2	---	54	45,0	---	
Kallenturm 13	MI	2.OG	W	64	53,3	---	54	46,1	---	
Kallenturm 13	MI	EG	O	64	41,7	---	54	34,5	---	
Kallenturm 13	MI	1.OG	O	64	42,6	---	54	35,4	---	
Kallenturm 13	MI	2.OG	O	64	43,8	---	54	36,6	---	
Kallenturm 2	MI	EG	O	64	41,4	---	54	34,2	---	
Kallenturm 2	MI	1.OG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Kallenturm 2	MI	2.OG	O	64	43,4	---	54	36,3	---	
Kallenturm 2	MI	EG	W	64	53,2	---	54	46,0	---	



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Kallerturm 2	MI	1.OG	W	64	54,9	---	54	47,8	---	
Kallerturm 2	MI	2.OG	W	64	54,9	---	54	47,8	---	
Kallerturm 14	MI	EG	W	64	52,3	---	54	45,1	---	
Kallerturm 14	MI	1.OG	W	64	53,9	---	54	46,7	---	
Kallerturm 14	MI	2.OG	W	64	54,0	---	54	46,7	---	
Löherstr. 3	MI	EG	NO	64	73,7	9,7	54	66,4	12,4	
Löherstr. 3	MI	1.OG	NO	64	72,7	8,7	54	65,4	11,4	
Löherstr. 3	MI	2.OG	NO	64	71,5	7,5	54	64,2	10,2	
Löherstr. 3	MI	EG	SW	64	50,2	---	54	42,9	---	
Löherstr. 3	MI	1.OG	SW	64	51,8	---	54	44,5	---	
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	64	52,2	---	54	45,0	---	
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	64	73,0	9,0	54	65,8	11,8	
Loherstr. 3a	MI	1.OG	NO	64	72,3	8,3	54	65,0	11,0	
Loherstr. 3a	MI	2.OG	NO	64	71,2	7,2	54	64,0	10,0	
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	64	51,3	---	54	44,0	---	
Loherstr. 3a	MI	1.OG	SW	64	53,0	---	54	45,7	---	
Loherstr. 3a	MI	2.OG	SW	64	53,0	---	54	45,8	---	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	EG	NO	64	72,8	8,8	54	65,5	11,5	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	1.OG	NO	64	72,4	8,4	54	65,1	11,1	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	2.OG	NO	64	71,3	7,3	54	64,1	10,1	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	EG	NW	64	67,1	3,1	54	59,8	5,8	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	1.OG	NW	64	66,8	2,8	54	59,6	5,6	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	2.OG	NW	64	66,0	2,0	54	58,7	4,7	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	EG	SW	64	55,0	---	54	47,7	---	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	1.OG	SW	64	56,2	---	54	49,0	---	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	2.OG	SW	64	56,1	---	54	48,8	---	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	EG	SW	64	52,4	---	54	45,1	---	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	1.OG	SW	64	54,2	---	54	46,9	---	
Löherstr. 8 (Kallerturm)	MI	2.OG	SW	64	54,2	---	54	46,9	---	
Löherstr.1a	MI	EG	O	64	74,3	10,3	54	67,0	13,0	
Löherstr.1a	MI	1.OG	O	64	73,3	9,3	54	66,0	12,0	
Löherstr.1a	MI	2.OG	O	64	72,2	8,2	54	64,9	10,9	
Löherstr.1a	MI	EG	W	64	42,6	---	54	35,4	---	
Löherstr.1a	MI	1.OG	W	64	43,4	---	54	36,2	---	
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	64	44,4	---	54	37,2	---	
Löherstraße 1	MI	EG	S	64	70,8	6,8	54	63,6	9,6	
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	64	70,8	6,8	54	63,6	9,6	
Löherstraße 1	MI	2.OG	S	64	70,4	6,4	54	63,2	9,2	
Löherstraße 1	MI	EG	O	64	74,5	10,5	54	67,2	13,2	
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	64	73,6	9,6	54	66,3	12,3	
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	64	72,6	8,6	54	65,3	11,3	
Löherstraße 1	MI	EG	O	64	74,3	10,3	54	67,0	13,0	
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	64	73,4	9,4	54	66,1	12,1	



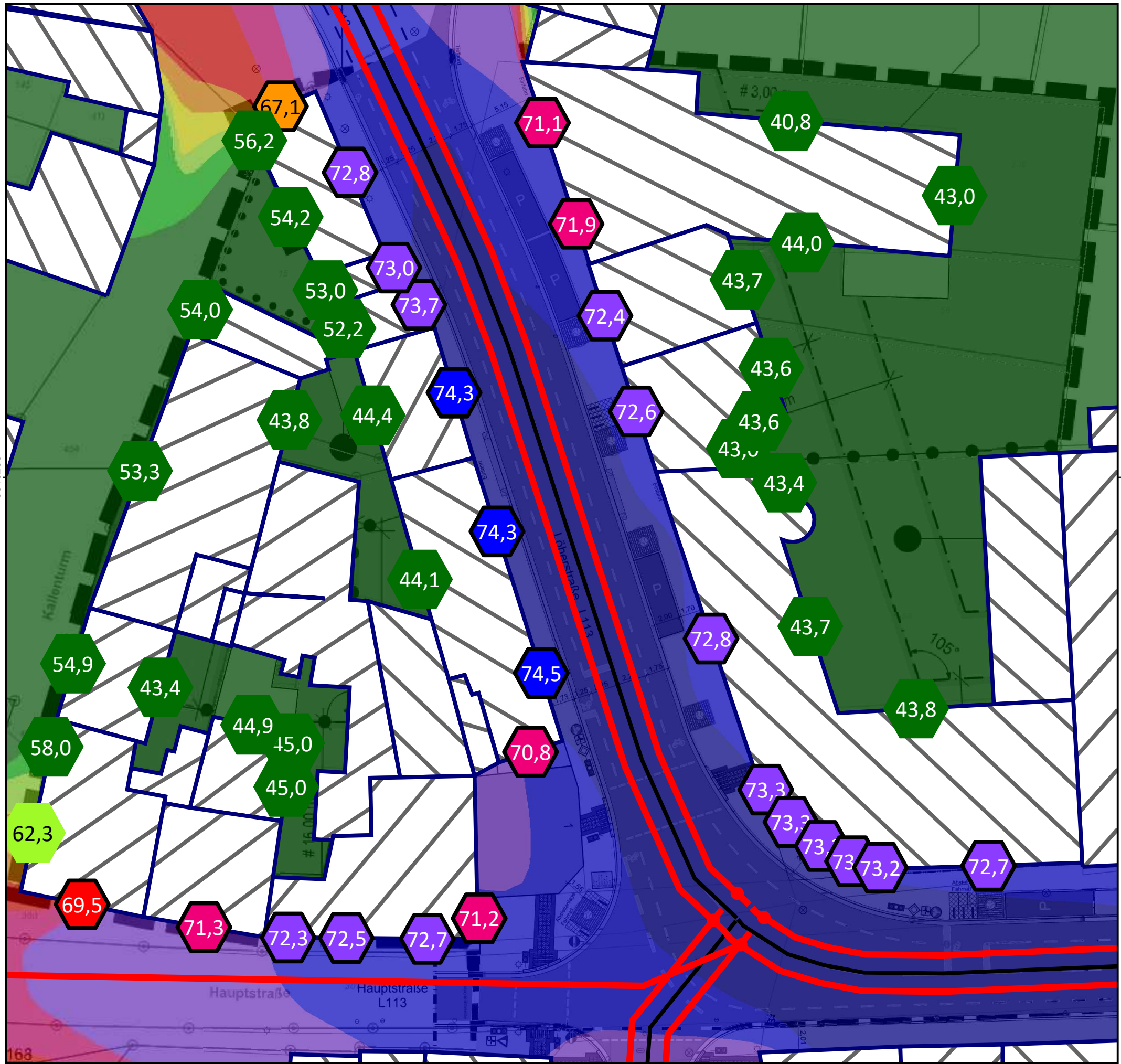
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	64	72,4	8,4	54	65,1	11,1	
Löherstraße 1	MI	EG	W	64	42,3	---	54	35,1	---	
Löherstraße 1	MI	1.OG	W	64	43,0	---	54	35,8	---	
Löherstraße 1	MI	2.OG	W	64	44,1	---	54	36,9	---	
Löherstraße 2	MI	EG	S	64	72,7	8,7	54	65,5	11,5	
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	64	72,5	8,5	54	65,4	11,4	
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	64	71,9	7,9	54	64,8	10,8	
Löherstraße 2	MI	EG	N	64	41,8	---	54	34,6	---	
Löherstraße 2	MI	1.OG	N	64	42,7	---	54	35,5	---	
Löherstraße 2	MI	2.OG	N	64	43,8	---	54	36,6	---	
Löherstraße 2	MI	EG	O	64	41,9	---	54	34,7	---	
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	64	42,7	---	54	35,5	---	
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	64	43,7	---	54	36,5	---	
Löherstraße 2	MI	EG	O	64	41,6	---	54	34,4	---	
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	64	43,4	---	54	36,2	---	
Löherstraße 2	MI	EG	W	64	72,8	8,8	54	65,5	11,5	
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	64	72,5	8,5	54	65,2	11,2	
Löherstraße 2	MI	2.OG	W	64	71,8	7,8	54	64,6	10,6	
Löherstraße 2	MI	EG	SW	64	73,3	9,3	54	66,0	12,0	
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	64	73,0	9,0	54	65,7	11,7	
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	64	72,2	8,2	54	65,0	11,0	
Löherstraße 2	MI	EG	SW	64	73,3	9,3	54	66,1	12,1	
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	64	73,0	9,0	54	65,8	11,8	
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	64	72,2	8,2	54	65,0	11,0	
Löherstraße 2	MI	EG	SW	64	73,3	9,3	54	66,1	12,1	
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	64	73,0	9,0	54	65,8	11,8	
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	64	72,3	8,3	54	65,1	11,1	
Löherstraße 2	MI	EG	S	64	73,3	9,3	54	66,2	12,2	
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	64	73,0	9,0	54	65,9	11,9	
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	64	72,3	8,3	54	65,2	11,2	
Löherstraße 2	MI	EG	S	64	73,2	9,2	54	66,1	12,1	
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	64	73,0	9,0	54	65,8	11,8	
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	64	72,3	8,3	54	65,2	11,2	
Löherstraße 4	MI	EG	O	64	41,0	---	54	33,8	---	
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	64	41,9	---	54	34,7	---	
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	64	43,0	---	54	35,8	---	
Löherstraße 4	MI	EG	S	64	41,4	---	54	34,2	---	
Löherstraße 4	MI	1.OG	S	64	42,3	---	54	35,1	---	
Löherstraße 4	MI	2.OG	S	64	43,6	---	54	36,4	---	
Löherstraße 4	MI	EG	O	64	41,4	---	54	34,2	---	
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	64	43,6	---	54	36,4	---	



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Löherstraße 4	MI	EG	W	64	72,6	8,6	54	65,4	11,4	
Löherstraße 4	MI	1.OG	W	64	72,4	8,4	54	65,1	11,1	
Löherstraße 4	MI	2.OG	W	64	71,7	7,7	54	64,5	10,5	
Löherstraße 6	MI	EG	O	64	41,4	---	54	34,2	---	
Löherstraße 6	MI	1.OG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	64	43,7	---	54	36,6	---	
Löherstraße 6	MI	EG	W	64	72,4	8,4	54	65,1	11,1	
Löherstraße 6	MI	1.OG	W	64	72,2	8,2	54	64,9	10,9	
Löherstraße 6	MI	2.OG	W	64	71,5	7,5	54	64,2	10,2	
Löherstraße 8	MI	EG	S	64	41,2	---	54	34,1	---	
Löherstraße 8	MI	1.OG	S	64	42,4	---	54	35,3	---	
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	64	44,0	---	54	36,8	---	
Löherstraße 8	MI	EG	O	64	40,8	---	54	33,6	---	
Löherstraße 8	MI	1.OG	O	64	41,9	---	54	34,8	---	
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	64	43,0	---	54	35,8	---	
Löherstraße 8	MI	EG	N	64	38,2	---	54	30,9	---	
Löherstraße 8	MI	1.OG	N	64	39,2	---	54	32,0	---	
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	64	40,8	---	54	33,6	---	
Löherstraße 8	MI	EG	W	64	71,1	7,1	54	63,8	9,8	
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	64	70,9	6,9	54	63,7	9,7	
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	64	70,4	6,4	54	63,1	9,1	
Löherstraße 8	MI	EG	W	64	71,9	7,9	54	64,6	10,6	
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	64	71,7	7,7	54	64,4	10,4	
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	64	71,1	7,1	54	63,8	9,8	

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinbach
Projekt: "Gerbergasse / Grabenstraße" 3.Änderung
Projekt-Nr. L 914206

ISRW Dr.-Ing- Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 41 85 56 - 0
Fax: 0211 / 42 05 11

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Karte
1.2

GLK Planfall 1

Berechnung in 4 m über Grund
LrT

Hinweise:

- Löhrestraße beidseitig befahrbar
- Hauptstraße befahrbar
- maximal zulässige Gebäudehöhe
- alle Immissionsorte werden berücksichtigt (auch Gewerbeflächen)

Bearbeiter: WI
Erstellt am: 05.05.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 04.05.2022

Pegelwerte LrT
in dB(A)

	< 60
	60 - 62
	62 - 64
	64 - 66
	66 - 68
	68 - 70
	70 - 72
	72 - 74
	74 - 76
	>= 76

Zeichenerklärung

Hauptgebäude

Straße

Gebäudelärmkarte

Fassadenpunkt

Konflikt-Fassadenpun

Gebäudereferenzpunl

Freifeldpunkt

Konflikt-Freifeldpunkt

Gebäudereferenzpun

Gebäudereferenzpun

Straßenachse

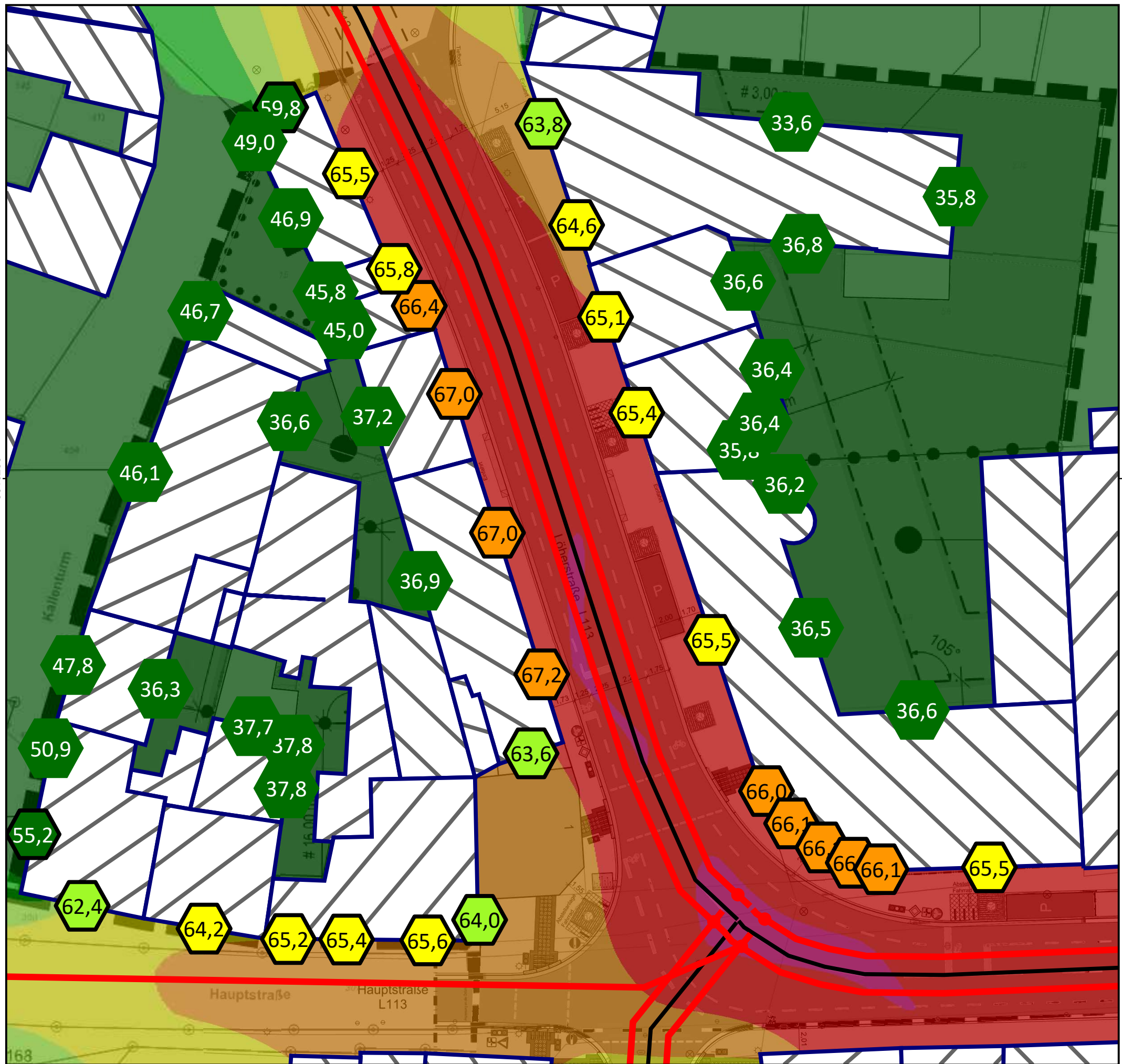
Maßstab 1:300

0 2,5 5 10 15 20 m



ISRW





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinbach
Projekt: "Gerbergasse / Grabenstraße" 3.Änderung
Projekt-Nr. L 914206

ISRW Dr.-Ing- Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 41 85 56 - 0
Fax: 0211 / 42 05 11

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Karte
1.3

GLK Planfall 1

Berechnung in 4 m über Grund
LrN

Hinweise:

- Löhrestraße beidseitig befahrbar
- Hauptstraße befahrbar
- maximal zulässige Gebäudehöhe
- alle Immissionsorte werden berücksichtigt (auch Gewerbeflächen)

Bearbeiter: WI
Erstellt am: 05.05.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 04.05.2022

Pegelwerte LrN
in dB(A)

	< 60
	60 - 62
	62 - 64
	64 - 66
	66 - 68
	68 - 70
	70 - 72
	72 - 74
	74 - 76
	>= 76

Zeichenerklärung

Hauptgebäude

Straße

Gebäudelärmkarte

Fassadenpunkt

Konflikt-Fassadenpunkt

Gebäudereferenzpunkt

Freifeldpunkt

Konflikt-Freifeldpunkt

Gebäudereferenzpunkt

Gebäudereferenzpunkt

Straßenachse

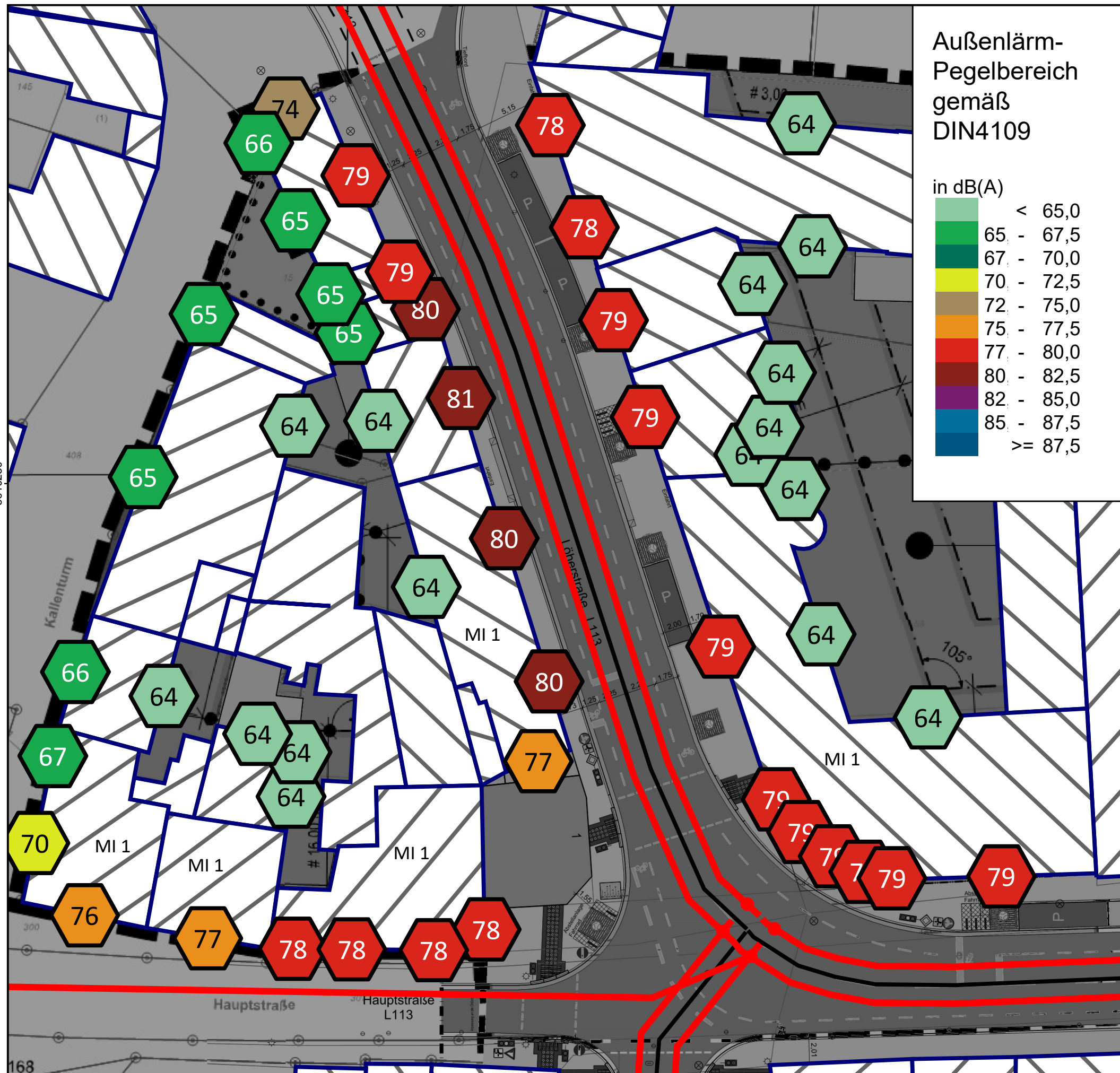
Maßstab 1:300

0 2,5 5 10 15 20 m



ISRW





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinbach
Projekt: "Gerbergasse / Grabenstraße" 3.Änderung
Projekt-Nr. L 914206

ISRW Dr.-Ing- Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 41 85 56 - 0
Fax: 0211 / 42 05 11

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Karte

1.4

Planfall 1.2 (Beidseitige Bebauung auf 13,5m)
Gebäudelärmkarte
Außenlärmpegel gemäß DIN4109
Nachtzeitraum (Inklusive Gewerbelärm)
(In dem Gebieten MI 1 ist die Wohnnutzung im Erdgeschoss nicht berücksichtigt)

Bearbeiter: WI
Erstellt am: 02.05.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 27.04.2022

Zeichenerklärung

Hauptgebäude

Gebäudelärmkarte

Fassadenpunkt

Gebäudereferenzpunkt

Straßenachse

Emissionslinie

Oberfläche



Maßstab 1:300

0 2,5 5 10 15 20 m

ISRW



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Hauptstraße 2	MI	EG	O	71,1	63,9	75
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	71,2	64	78
Hauptstraße 2	MI	2.OG	O	70,8	63,6	77
Hauptstraße 2	MI	EG	S	72,3	65,2	76
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	70,9	63,8	77
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	69,8	62,6	76
Hauptstraße 2	MI	EG	S	72,5	65,4	76
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	71,2	64,1	78
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	70	62,9	77
Hauptstraße 2	MI	EG	S	72,7	65,6	76
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	71,4	64,3	78
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	70,3	63,2	77
Hauptstraße 4	MI	EG	S	71,3	64,2	75
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	70	62,9	77
Hauptstraße 4	MI	2.OG	S	68,8	61,7	75
Hauptstraße 6	MI	EG	W	57,4	50,3	65
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	58	50,9	67
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	57,8	50,7	67
Hauptstraße 6	MI	EG	W	62,1	55	68
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	62,3	55,2	70
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	61,9	54,8	70
Hauptstraße 6	MI	EG	S	69,5	62,4	73
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	68,9	61,8	76
Hauptstraße 6	MI	2.OG	S	68	60,9	75
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	42,3	35,1	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	43,4	36,2	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45	37,8	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	42,5	35,3	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	43,6	36,4	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45	37,8	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	N	42,3	35,1	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	N	43,4	36,2	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	44,9	37,7	64
Kallenturm 13	MI	EG	W	50,9	43,6	64
Kallenturm 13	MI	1.OG	W	52,2	45	65
Kallenturm 13	MI	2.OG	W	53,3	46,1	65
Kallenturm 13	MI	EG	O	41,7	34,5	64
Kallenturm 13	MI	1.OG	O	42,6	35,4	64
Kallenturm 13	MI	2.OG	O	43,8	36,6	64
Kallenturm 2	MI	EG	O	41,4	34,2	64
Kallenturm 2	MI	1.OG	O	42,4	35,2	64
Kallenturm 2	MI	2.OG	O	43,4	36,3	64
Kallenturm 2	MI	EG	W	53,2	46	65
Kallenturm 2	MI	1.OG	W	54,9	47,8	66
Kallenturm 2	MI	2.OG	W	54,9	47,8	66
Kallerturm 14	MI	EG	W	52,3	45,1	65
Kallerturm 14	MI	1.OG	W	53,9	46,7	65

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Kallerturm 14	MI	2.OG	W	54	46,7	65
Löherstr. 3	MI	EG	NO	73,7	66,4	80
Löherstr. 3	MI	1.OG	NO	72,7	65,4	79
Löherstr. 3	MI	2.OG	NO	71,5	64,2	78
Löherstr. 3	MI	EG	SW	50,2	42,9	64
Löherstr. 3	MI	1.OG	SW	51,8	44,5	65
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	52,2	45	65
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	73	65,8	79
Loherstr. 3a	MI	1.OG	NO	72,3	65	79
Loherstr. 3a	MI	2.OG	NO	71,2	64	78
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	51,3	44	64
Loherstr. 3a	MI	1.OG	SW	53	45,7	65
Loherstr. 3a	MI	2.OG	SW	53	45,8	65
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	72,8	65,5	79
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	NO	72,4	65,1	79
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	NO	71,3	64,1	78
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	67,1	59,8	74
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	NW	66,8	59,6	74
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	NW	66	58,7	73
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	55	47,7	66
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	56,2	49	66
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	56,1	48,8	66
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	52,4	45,1	65
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	54,2	46,9	65
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	54,2	46,9	65
Löherstr.1a	MI	EG	O	74,3	67	81
Löherstr.1a	MI	1.OG	O	73,3	66	80
Löherstr.1a	MI	2.OG	O	72,2	64,9	79
Löherstr.1a	MI	EG	W	42,6	35,4	64
Löherstr.1a	MI	1.OG	W	43,4	36,2	64
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	44,4	37,2	64
Löherstraße 1	MI	EG	S	70,8	63,6	75
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	70,8	63,6	77
Löherstraße 1	MI	2.OG	S	70,4	63,2	77
Löherstraße 1	MI	EG	O	74,5	67,2	78
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	73,6	66,3	80
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	72,6	65,3	79
Löherstraße 1	MI	EG	O	74,3	67	78
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	73,4	66,1	80
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	72,4	65,1	79
Löherstraße 1	MI	EG	W	42,3	35,1	64
Löherstraße 1	MI	1.OG	W	43	35,8	64
Löherstraße 1	MI	2.OG	W	44,1	36,9	64
Löherstraße 2	MI	EG	S	72,7	65,5	76
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	72,5	65,4	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	71,9	64,8	78
Löherstraße 2	MI	EG	N	41,8	34,6	64

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Löherstraße 2	MI	1.OG	N	42,7	35,5	64
Löherstraße 2	MI	2.OG	N	43,8	36,6	64
Löherstraße 2	MI	EG	O	41,9	34,7	64
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	42,7	35,5	64
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	43,7	36,5	64
Löherstraße 2	MI	EG	O	41,6	34,4	64
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	42,4	35,2	64
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	43,4	36,2	64
Löherstraße 2	MI	EG	W	72,8	65,5	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	72,5	65,2	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	W	71,8	64,6	78
Löherstraße 2	MI	EG	SW	73,3	66	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73	65,7	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	72,2	65	79
Löherstraße 2	MI	EG	SW	73,3	66,1	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73	65,8	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	72,2	65	79
Löherstraße 2	MI	EG	SW	73,3	66,1	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73	65,8	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	72,3	65,1	79
Löherstraße 2	MI	EG	S	73,3	66,2	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73	65,9	80
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	72,3	65,2	79
Löherstraße 2	MI	EG	S	73,2	66,1	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73	65,8	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	72,3	65,2	79
Löherstraße 4	MI	EG	O	41	33,8	64
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	41,9	34,7	64
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	43	35,8	64
Löherstraße 4	MI	EG	S	41,4	34,2	64
Löherstraße 4	MI	1.OG	S	42,3	35,1	64
Löherstraße 4	MI	2.OG	S	43,6	36,4	64
Löherstraße 4	MI	EG	O	41,4	34,2	64
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	42,4	35,2	64
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	43,6	36,4	64
Löherstraße 4	MI	EG	W	72,6	65,4	79
Löherstraße 4	MI	1.OG	W	72,4	65,1	79
Löherstraße 4	MI	2.OG	W	71,7	64,5	78
Löherstraße 6	MI	EG	O	41,4	34,2	64
Löherstraße 6	MI	1.OG	O	42,4	35,2	64
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	43,7	36,6	64
Löherstraße 6	MI	EG	W	72,4	65,1	79
Löherstraße 6	MI	1.OG	W	72,2	64,9	79
Löherstraße 6	MI	2.OG	W	71,5	64,2	78
Löherstraße 8	MI	EG	S	41,2	34,1	64
Löherstraße 8	MI	1.OG	S	42,4	35,3	64
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	44	36,8	64

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Löherstraße 8	MI	EG	O	40,8	33,6	64
Löherstraße 8	MI	1.OG	O	41,9	34,8	64
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	43	35,8	64
Löherstraße 8	MI	EG	N	38,2	30,9	64
Löherstraße 8	MI	1.OG	N	39,2	32	64
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	40,8	33,6	64
Löherstraße 8	MI	EG	W	71,1	63,8	77
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	70,9	63,7	77
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	70,4	63,1	77
Löherstraße 8	MI	EG	W	71,9	64,6	78
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	71,7	64,4	78
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	71,1	63,8	77

= Hier wird der Beurteilungspegel vom Tag herangezogen,
da es in dem Gebiet MI₁ liegt (siehe Bebauungsplan).

Legende:

(Bezeichnungen gemäß DIN4109 [10])

Nutzung	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
Lr,T	Beurteilungspegel am Tag an der Fassade
Lr,N	Beurteilungspegel in der Nacht an der Fassade
La,res	Maßgeblicher resultierender Außenlärmpegel nach DIN4109-2



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Hauptstraße 2	MI	EG	O	64	70,7	6,7	54	63,5	9,5	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	64	71,3	7,3	54	64,0	10,0	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	O	64	71,2	7,2	54	64,0	10,0	
Hauptstraße 2	MI	EG	S	64	65,6	1,6	54	58,4	4,4	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64	64,9	0,9	54	57,8	3,8	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64	64,6	0,6	54	57,4	3,4	
Hauptstraße 2	MI	EG	S	64	66,0	2,0	54	58,8	4,8	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64	65,6	1,6	54	58,4	4,4	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64	65,3	1,3	54	58,1	4,1	
Hauptstraße 2	MI	EG	S	64	66,7	2,7	54	59,5	5,5	
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64	66,6	2,6	54	59,4	5,4	
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64	66,3	2,3	54	59,1	5,1	
Hauptstraße 4	MI	EG	S	64	64,0	---	54	56,9	2,9	
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	64	63,2	---	54	56,0	2,0	
Hauptstraße 4	MI	2.OG	S	64	62,5	---	54	55,3	1,3	
Hauptstraße 6	MI	EG	W	64	50,6	---	54	43,4	---	
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	64	51,3	---	54	44,1	---	
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	64	51,2	---	54	44,0	---	
Hauptstraße 6	MI	EG	W	64	54,6	---	54	47,4	---	
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	64	54,9	---	54	47,7	---	
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	64	54,5	---	54	47,3	---	
Hauptstraße 6	MI	EG	S	64	62,2	---	54	55,0	1,0	
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	64	61,8	---	54	54,6	0,6	
Hauptstraße 6	MI	2.OG	S	64	61,2	---	54	54,0	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	64	42,6	---	54	35,3	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	64	43,7	---	54	36,4	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	64	45,2	---	54	38,0	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	64	43,0	---	54	35,7	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	64	44,0	---	54	36,8	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	64	45,4	---	54	38,2	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	N	64	42,9	---	54	35,6	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	N	64	43,9	---	54	36,6	---	
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	64	45,3	---	54	38,0	---	
Kallenturm 13	MI	EG	W	64	52,4	---	54	45,1	---	
Kallenturm 13	MI	1.OG	W	64	53,7	---	54	46,4	---	
Kallenturm 13	MI	2.OG	W	64	54,7	---	54	47,4	---	
Kallenturm 13	MI	EG	O	64	43,1	---	54	35,8	---	
Kallenturm 13	MI	1.OG	O	64	44,0	---	54	36,7	---	
Kallenturm 13	MI	2.OG	O	64	45,1	---	54	37,9	---	
Kallenturm 2	MI	EG	O	64	41,8	---	54	34,5	---	
Kallenturm 2	MI	1.OG	O	64	42,7	---	54	35,5	---	
Kallenturm 2	MI	2.OG	O	64	43,8	---	54	36,5	---	
Kallenturm 2	MI	EG	W	64	50,1	---	54	42,9	---	



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Kallenturm 2	MI	1.OG	W	64	51,3	---	54	44,1	---	
Kallenturm 2	MI	2.OG	W	64	51,8	---	54	44,5	---	
Kallerturm 14	MI	EG	W	64	54,5	---	54	47,2	---	
Kallerturm 14	MI	1.OG	W	64	56,1	---	54	48,8	---	
Kallerturm 14	MI	2.OG	W	64	56,1	---	54	48,8	---	
Löherstr. 3	MI	EG	NO	64	75,9	11,9	54	68,7	14,7	
Löherstr. 3	MI	1.OG	NO	64	74,9	10,9	54	67,6	13,6	
Löherstr. 3	MI	2.OG	NO	64	73,7	9,7	54	66,5	12,5	
Löherstr. 3	MI	EG	SW	64	52,4	---	54	45,1	---	
Löherstr. 3	MI	1.OG	SW	64	54,0	---	54	46,8	---	
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	64	54,5	---	54	47,2	---	
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	64	75,3	11,3	54	68,0	14,0	
Loherstr. 3a	MI	1.OG	NO	64	74,6	10,6	54	67,3	13,3	
Loherstr. 3a	MI	2.OG	NO	64	73,5	9,5	54	66,2	12,2	
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	64	53,5	---	54	46,3	---	
Loherstr. 3a	MI	1.OG	SW	64	55,2	---	54	47,9	---	
Loherstr. 3a	MI	2.OG	SW	64	55,3	---	54	48,0	---	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	64	75,0	11,0	54	67,8	13,8	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	NO	64	74,7	10,7	54	67,4	13,4	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	NO	64	73,6	9,6	54	66,3	12,3	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	64	69,4	5,4	54	62,1	8,1	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	NW	64	69,1	5,1	54	61,8	7,8	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	NW	64	68,3	4,3	54	61,0	7,0	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	64	57,2	---	54	49,9	---	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	64	58,4	---	54	51,1	---	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	64	58,3	---	54	51,0	---	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	64	54,6	---	54	47,3	---	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	64	56,5	---	54	49,2	---	
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	64	56,5	---	54	49,2	---	
Löherstr.1a	MI	EG	O	64	76,5	12,5	54	69,3	15,3	
Löherstr.1a	MI	1.OG	O	64	75,5	11,5	54	68,3	14,3	
Löherstr.1a	MI	2.OG	O	64	74,4	10,4	54	67,1	13,1	
Löherstr.1a	MI	EG	W	64	44,1	---	54	36,8	---	
Löherstr.1a	MI	1.OG	W	64	44,8	---	54	37,6	---	
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	64	45,8	---	54	38,6	---	
Löherstraße 1	MI	EG	S	64	72,1	8,1	54	64,8	10,8	
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	64	71,8	7,8	54	64,6	10,6	
Löherstraße 1	MI	2.OG	S	64	71,2	7,2	54	64,0	10,0	
Löherstraße 1	MI	EG	O	64	76,7	12,7	54	69,4	15,4	
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	64	75,7	11,7	54	68,4	14,4	
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	64	74,6	10,6	54	67,3	13,3	
Löherstraße 1	MI	EG	O	64	76,5	12,5	54	69,3	15,3	
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	64	75,6	11,6	54	68,3	14,3	



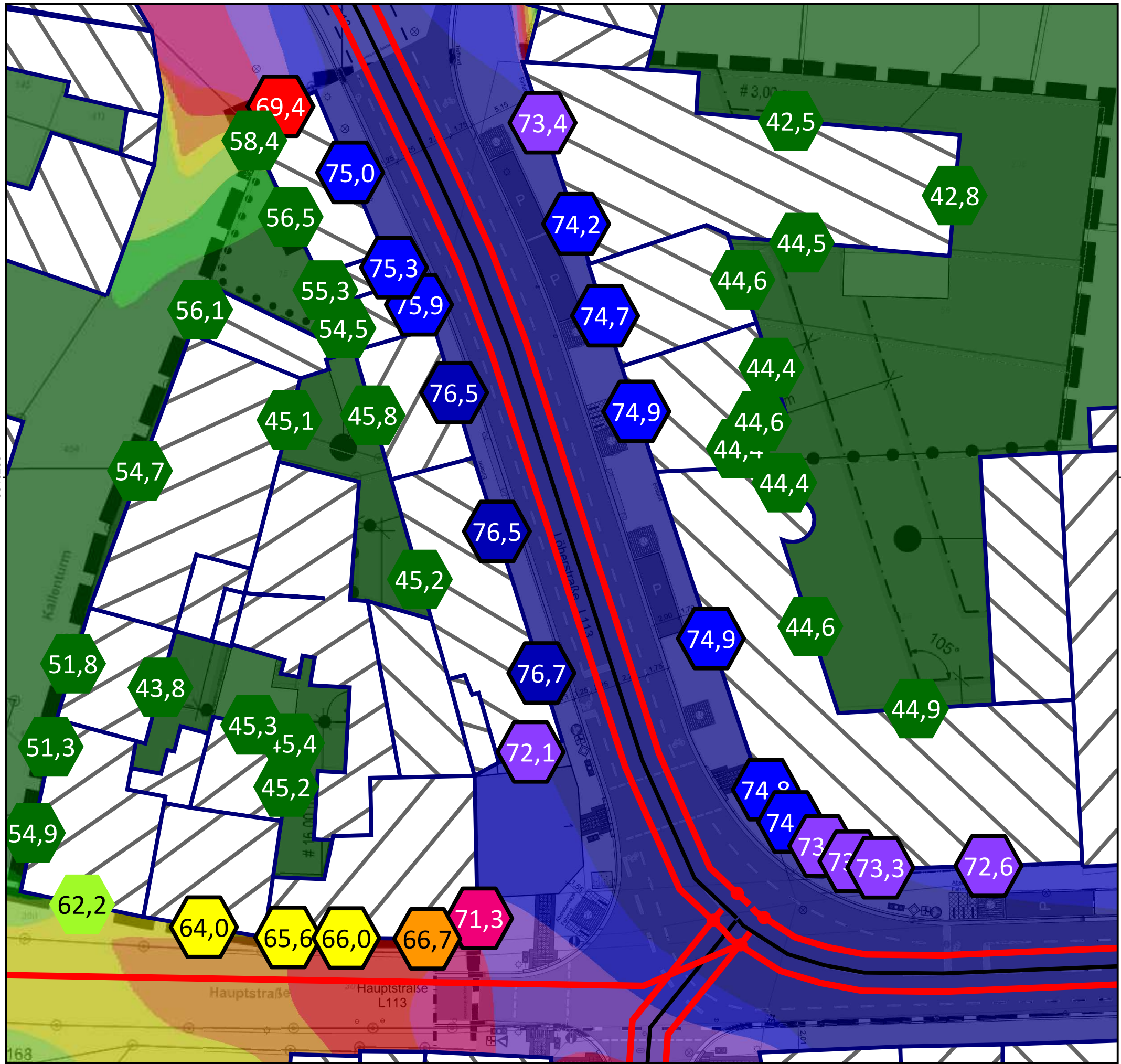
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	64	74,5	10,5	54	67,3	13,3	
Löherstraße 1	MI	EG	W	64	43,5	---	54	36,2	---	
Löherstraße 1	MI	1.OG	W	64	44,2	---	54	36,9	---	
Löherstraße 1	MI	2.OG	W	64	45,2	---	54	37,9	---	
Löherstraße 2	MI	EG	S	64	72,6	8,6	54	65,5	11,5	
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	64	72,5	8,5	54	65,3	11,3	
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	64	71,9	7,9	54	64,8	10,8	
Löherstraße 2	MI	EG	N	64	42,9	---	54	35,7	---	
Löherstraße 2	MI	1.OG	N	64	43,7	---	54	36,5	---	
Löherstraße 2	MI	2.OG	N	64	44,9	---	54	37,7	---	
Löherstraße 2	MI	EG	O	64	43,0	---	54	35,7	---	
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	64	43,8	---	54	36,5	---	
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	64	44,6	---	54	37,4	---	
Löherstraße 2	MI	EG	O	64	42,7	---	54	35,4	---	
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	64	43,5	---	54	36,2	---	
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	64	44,4	---	54	37,2	---	
Löherstraße 2	MI	EG	W	64	74,9	10,9	54	67,6	13,6	
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	64	74,5	10,5	54	67,2	13,2	
Löherstraße 2	MI	2.OG	W	64	73,8	9,8	54	66,5	12,5	
Löherstraße 2	MI	EG	SW	64	74,8	10,8	54	67,6	13,6	
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	64	74,4	10,4	54	67,2	13,2	
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	64	73,6	9,6	54	66,3	12,3	
Löherstraße 2	MI	EG	SW	64	74,4	10,4	54	67,2	13,2	
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	64	74,0	10,0	54	66,7	12,7	
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	64	73,1	9,1	54	65,9	11,9	
Löherstraße 2	MI	EG	SW	64	73,9	9,9	54	66,7	12,7	
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	64	73,6	9,6	54	66,4	12,4	
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	64	72,8	8,8	54	65,6	11,6	
Löherstraße 2	MI	EG	S	64	73,7	9,7	54	66,5	12,5	
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	64	73,3	9,3	54	66,2	12,2	
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	64	72,7	8,7	54	65,5	11,5	
Löherstraße 2	MI	EG	S	64	73,3	9,3	54	66,1	12,1	
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	64	73,1	9,1	54	65,9	11,9	
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	64	72,4	8,4	54	65,3	11,3	
Löherstraße 4	MI	EG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	64	43,3	---	54	36,0	---	
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	64	44,4	---	54	37,1	---	
Löherstraße 4	MI	EG	S	64	42,5	---	54	35,3	---	
Löherstraße 4	MI	1.OG	S	64	43,4	---	54	36,2	---	
Löherstraße 4	MI	2.OG	S	64	44,6	---	54	37,4	---	
Löherstraße 4	MI	EG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	64	43,3	---	54	36,1	---	
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	64	44,4	---	54	37,2	---	



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
Löherstraße 4	MI	EG	W	64	74,9	10,9	54	67,6	13,6	
Löherstraße 4	MI	1.OG	W	64	74,6	10,6	54	67,3	13,3	
Löherstraße 4	MI	2.OG	W	64	73,9	9,9	54	66,6	12,6	
Löherstraße 6	MI	EG	O	64	42,4	---	54	35,2	---	
Löherstraße 6	MI	1.OG	O	64	43,4	---	54	36,1	---	
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	64	44,6	---	54	37,4	---	
Löherstraße 6	MI	EG	W	64	74,7	10,7	54	67,4	13,4	
Löherstraße 6	MI	1.OG	W	64	74,4	10,4	54	67,1	13,1	
Löherstraße 6	MI	2.OG	W	64	73,7	9,7	54	66,5	12,5	
Löherstraße 8	MI	EG	S	64	42,0	---	54	34,8	---	
Löherstraße 8	MI	1.OG	S	64	43,1	---	54	35,9	---	
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	64	44,5	---	54	37,3	---	
Löherstraße 8	MI	EG	O	64	40,9	---	54	33,7	---	
Löherstraße 8	MI	1.OG	O	64	41,9	---	54	34,7	---	
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	64	42,8	---	54	35,6	---	
Löherstraße 8	MI	EG	N	64	39,6	---	54	32,3	---	
Löherstraße 8	MI	1.OG	N	64	40,7	---	54	33,4	---	
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	64	42,5	---	54	35,2	---	
Löherstraße 8	MI	EG	W	64	73,4	9,4	54	66,1	12,1	
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	64	73,2	9,2	54	65,9	11,9	
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	64	72,7	8,7	54	65,4	11,4	
Löherstraße 8	MI	EG	W	64	74,2	10,2	54	66,9	12,9	
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	64	74,0	10,0	54	66,7	12,7	
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	64	73,4	9,4	54	66,1	12,1	

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinbach
Projekt: "Gerbergasse / Grabenstraße" 3.Änderung
Projekt-Nr. L 914206

ISRW Dr.-Ing- Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 41 85 56 - 0
Fax: 0211 / 42 05 11

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Karte

2.2

GLK Planfall 2
Berechnung in 4 m über Grund
LrT
Hinweise:
- Löhrestraße beidseitig befahrbar
- Hauptstraße verkehrsberuhigt
- maximal zulässige Gebäudehöhe
- alle Immissionsorte werden berücksichtigt (auch Gewerbeflächen)

Bearbeiter: WI
Erstellt am: 05.05.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 04.05.2022

Pegelwerte LrT
in dB(A)

< 60
60 - 62
62 - 64
64 - 66
66 - 68
68 - 70
70 - 72
72 - 74
74 - 76
>= 76

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpun

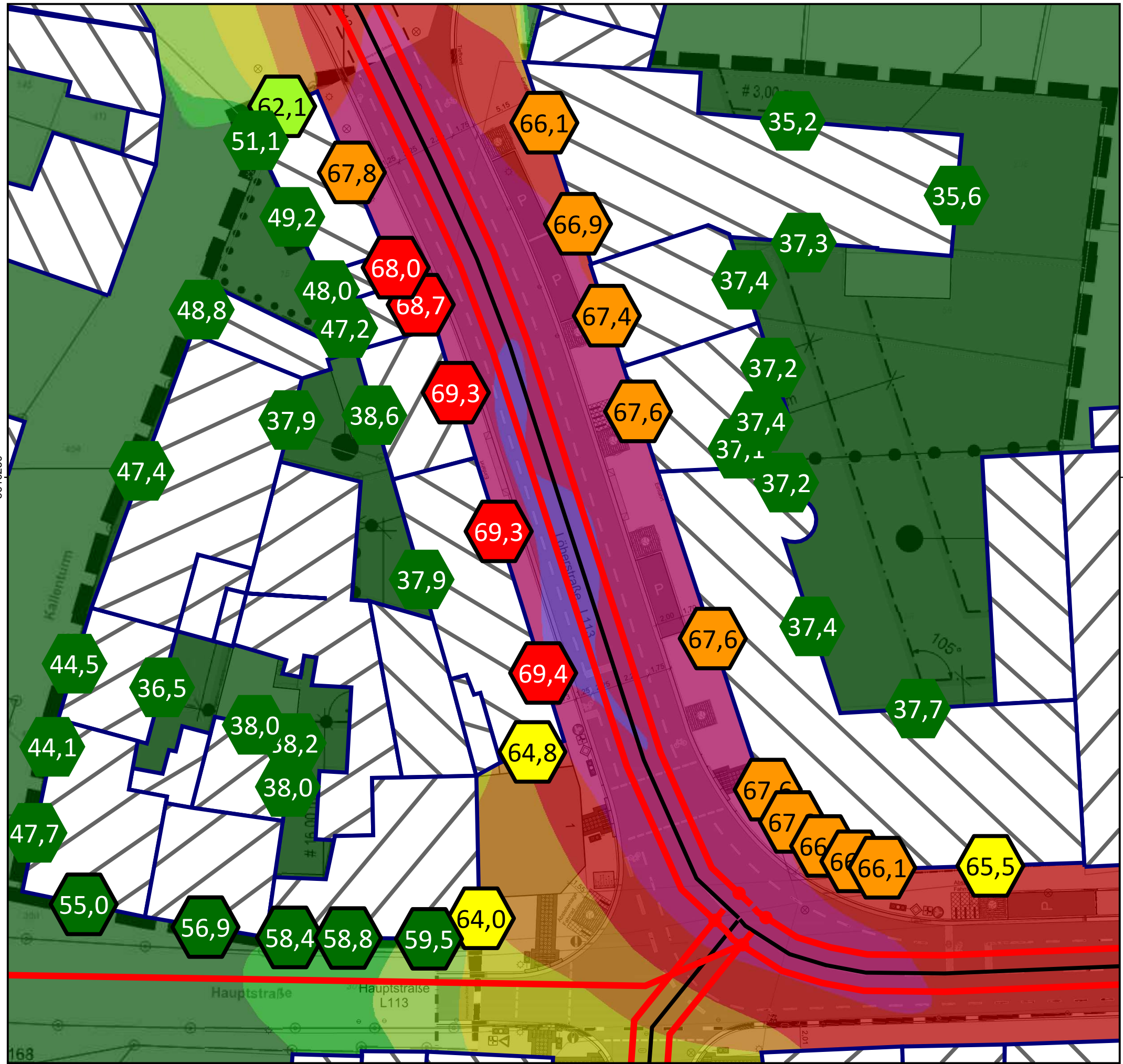
Gebäudereferenzpunl

- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt
- Gebäudereferenzpun
- Gebäudereferenzpun
- Straßenachse

Maßstab 1:300

0 2,5 5 10 15 20 m

ISRW



Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinbach
Projekt: "Gerbergasse / Grabenstraße" 3.Änderung
Projekt-Nr. L 914206

ISRW Dr.-Ing- Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 41 85 56 - 0
Fax: 0211 / 42 05 11

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Karte

2.3

GLK Planfall 2
Berechnung in 4 m über Grund
LrN
Hinweise:
- Löhrestraße beidseitig befahrbar
- Hauptstraße befahrbar
- maximal zulässige Gebäudehöhe
- alle Immissionsorte werden berücksichtigt (auch Gewerbeflächen)

Bearbeiter: WI
Erstellt am: 05.05.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 04.05.2022

Pegelwerte LrN
in dB(A)

< 60
60 - 62
62 - 64
64 - 66
66 - 68
68 - 70
70 - 72
72 - 74
74 - 76
>= 76

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpun

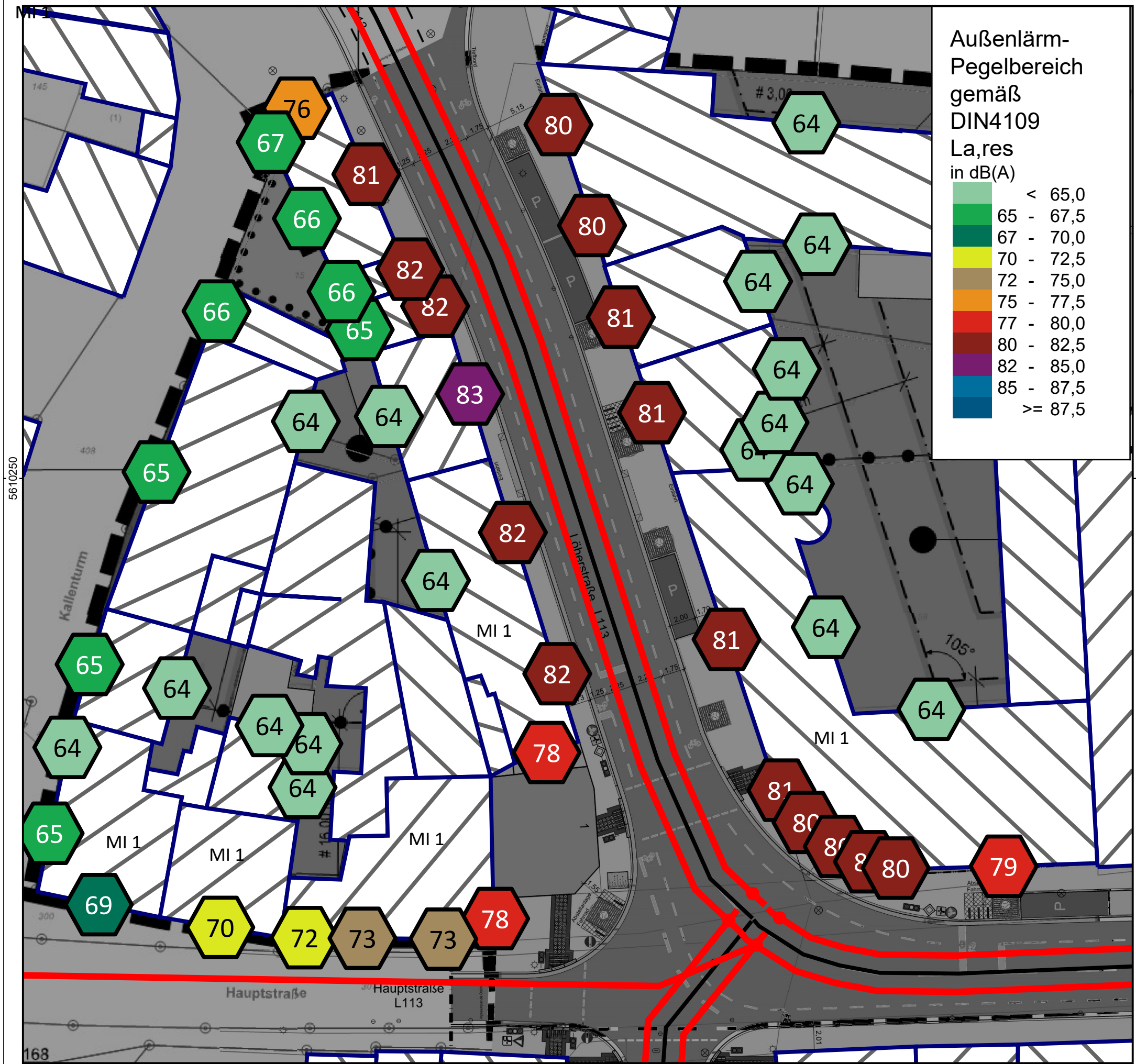
Gebäudereferenzpunl

- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt
- Gebäudereferenzpun
- Gebäudereferenzpun
- Straßenachse

Maßstab 1:300

0 2,5 5 10 15 20 m

ISRW



Auftraggeber:
Stadtverwaltung Rheinbach
Projekt: "Gerbergasse / Grabenstraße" 3.Änderung
Projekt-Nr. L 914206

ISRW Dr.-Ing- Klapdor GmbH

Kalkumer Str. 173
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 41 85 56 - 0
Fax: 0211 / 42 05 11

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Karte

2.4

Planfall 2
Gebäudelärmkarte
Außenlärmpegel gemäß DIN4109
Nachtzeitraum (Inklusive Gewerbelärm)
(In den Gebieten MI 1 ist die Wohnnutzungen im Erdgeschoss nicht berücksichtigt)

Bearbeiter: WI
Erstellt am: 02.05.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 27.04.2022

Zeichenerklärung

Hauptgebäude

Gebäudelärmkarte

Fassadenpunkt

Gebäudereferenzpunkt

Straßenachse

Emissionslinie

Oberfläche

Maßstab 1:300

0 2,5 5 10 15 20 m



ISRW



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Hauptstraße 2	MI	EG	O	70,7	63,5	75
Hauptstraße 2	MI	1.OG	O	71,3	64	78
Hauptstraße 2	MI	2.OG	O	71,2	64	78
Hauptstraße 2	MI	EG	S	65,6	58,4	70
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	64,9	57,8	72
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	64,6	57,4	72
Hauptstraße 2	MI	EG	S	66	58,8	70
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	65,6	58,4	72
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	65,3	58,1	72
Hauptstraße 2	MI	EG	S	66,7	59,5	71
Hauptstraße 2	MI	1.OG	S	66,6	59,4	73
Hauptstraße 2	MI	2.OG	S	66,3	59,1	73
Hauptstraße 4	MI	EG	S	64	56,9	69
Hauptstraße 4	MI	1.OG	S	63,2	56	70
Hauptstraße 4	MI	2.OG	S	62,5	55,3	70
Hauptstraße 6	MI	EG	W	50,6	43,4	64
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	51,3	44,1	64
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	51,2	44	64
Hauptstraße 6	MI	EG	W	54,6	47,4	65
Hauptstraße 6	MI	1.OG	W	54,9	47,7	66
Hauptstraße 6	MI	2.OG	W	54,5	47,3	65
Hauptstraße 6	MI	EG	S	62,2	55	68
Hauptstraße 6	MI	1.OG	S	61,8	54,6	69
Hauptstraße 6	MI	2.OG	S	61,2	54	69
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	42,6	35,3	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	43,7	36,4	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45,2	38	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	O	43	35,7	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	O	44	36,8	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	O	45,4	38,2	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	EG	N	42,9	35,6	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	1.OG	N	43,9	36,6	64
Hinterhaus Hauptstraße 4	MI	2.OG	N	45,3	38	64
Kallenturm 13	MI	EG	W	52,4	45,1	65
Kallenturm 13	MI	1.OG	W	53,7	46,4	65
Kallenturm 13	MI	2.OG	W	54,7	47,4	65
Kallenturm 13	MI	EG	O	43,1	35,8	64
Kallenturm 13	MI	1.OG	O	44	36,7	64
Kallenturm 13	MI	2.OG	O	45,1	37,9	64
Kallenturm 2	MI	EG	O	41,8	34,5	64
Kallenturm 2	MI	1.OG	O	42,7	35,5	64
Kallenturm 2	MI	2.OG	O	43,8	36,5	64
Kallenturm 2	MI	EG	W	50,1	42,9	64
Kallenturm 2	MI	1.OG	W	51,3	44,1	64
Kallenturm 2	MI	2.OG	W	51,8	44,5	65
Kallerturm 14	MI	EG	W	54,5	47,2	65
Kallerturm 14	MI	1.OG	W	56,1	48,8	66

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Kallerturm 14	MI	2.OG	W	56,1	48,8	66
Löherstr. 3	MI	EG	NO	75,9	68,7	82
Löherstr. 3	MI	1.OG	NO	74,9	67,6	81
Löherstr. 3	MI	2.OG	NO	73,7	66,5	80
Löherstr. 3	MI	EG	SW	52,4	45,1	65
Löherstr. 3	MI	1.OG	SW	54	46,8	65
Löherstr. 3	MI	2.OG	SW	54,5	47,2	65
Loherstr. 3a	MI	EG	NO	75,3	68	82
Loherstr. 3a	MI	1.OG	NO	74,6	67,3	81
Loherstr. 3a	MI	2.OG	NO	73,5	66,2	80
Loherstr. 3a	MI	EG	SW	53,5	46,3	65
Loherstr. 3a	MI	1.OG	SW	55,2	47,9	66
Loherstr. 3a	MI	2.OG	SW	55,3	48	66
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NO	75	67,8	81
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	NO	74,7	67,4	81
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	NO	73,6	66,3	80
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	NW	69,4	62,1	76
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	NW	69,1	61,8	76
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	NW	68,3	61	75
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	57,2	49,9	66
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	58,4	51,1	67
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	58,3	51	67
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	EG	SW	54,6	47,3	65
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	1.OG	SW	56,5	49,2	66
Löherstr. 8 (Kallenturm)	MI	2.OG	SW	56,5	49,2	66
Löherstr.1a	MI	EG	O	76,5	69,3	83
Löherstr.1a	MI	1.OG	O	75,5	68,3	82
Löherstr.1a	MI	2.OG	O	74,4	67,1	81
Löherstr.1a	MI	EG	W	44,1	36,8	64
Löherstr.1a	MI	1.OG	W	44,8	37,6	64
Löherstr.1a	MI	2.OG	W	45,8	38,6	64
Löherstraße 1	MI	EG	S	72,1	64,8	76
Löherstraße 1	MI	1.OG	S	71,8	64,6	78
Löherstraße 1	MI	2.OG	S	71,2	64	78
Löherstraße 1	MI	EG	O	76,7	69,4	80
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	75,7	68,4	82
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	74,6	67,3	81
Löherstraße 1	MI	EG	O	76,5	69,3	80
Löherstraße 1	MI	1.OG	O	75,6	68,3	82
Löherstraße 1	MI	2.OG	O	74,5	67,3	81
Löherstraße 1	MI	EG	W	43,5	36,2	64
Löherstraße 1	MI	1.OG	W	44,2	36,9	64
Löherstraße 1	MI	2.OG	W	45,2	37,9	64
Löherstraße 2	MI	EG	S	72,6	65,5	76
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	72,5	65,3	79
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	71,9	64,8	78
Löherstraße 2	MI	EG	N	42,9	35,7	64

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Löherstraße 2	MI	1.OG	N	43,7	36,5	64
Löherstraße 2	MI	2.OG	N	44,9	37,7	64
Löherstraße 2	MI	EG	O	43	35,7	64
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	43,8	36,5	64
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	44,6	37,4	64
Löherstraße 2	MI	EG	O	42,7	35,4	64
Löherstraße 2	MI	1.OG	O	43,5	36,2	64
Löherstraße 2	MI	2.OG	O	44,4	37,2	64
Löherstraße 2	MI	EG	W	74,9	67,6	79
Löherstraße 2	MI	1.OG	W	74,5	67,2	81
Löherstraße 2	MI	2.OG	W	73,8	66,5	80
Löherstraße 2	MI	EG	SW	74,8	67,6	78
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	74,4	67,2	81
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	73,6	66,3	80
Löherstraße 2	MI	EG	SW	74,4	67,2	78
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	74	66,7	80
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	73,1	65,9	80
Löherstraße 2	MI	EG	SW	73,9	66,7	78
Löherstraße 2	MI	1.OG	SW	73,6	66,4	80
Löherstraße 2	MI	2.OG	SW	72,8	65,6	79
Löherstraße 2	MI	EG	S	73,7	66,5	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73,3	66,2	80
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	72,7	65,5	79
Löherstraße 2	MI	EG	S	73,3	66,1	77
Löherstraße 2	MI	1.OG	S	73,1	65,9	80
Löherstraße 2	MI	2.OG	S	72,4	65,3	79
Löherstraße 4	MI	EG	O	42,4	35,2	64
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	43,3	36	64
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	44,4	37,1	64
Löherstraße 4	MI	EG	S	42,5	35,3	64
Löherstraße 4	MI	1.OG	S	43,4	36,2	64
Löherstraße 4	MI	2.OG	S	44,6	37,4	64
Löherstraße 4	MI	EG	O	42,4	35,2	64
Löherstraße 4	MI	1.OG	O	43,3	36,1	64
Löherstraße 4	MI	2.OG	O	44,4	37,2	64
Löherstraße 4	MI	EG	W	74,9	67,6	81
Löherstraße 4	MI	1.OG	W	74,6	67,3	81
Löherstraße 4	MI	2.OG	W	73,9	66,6	80
Löherstraße 6	MI	EG	O	42,4	35,2	64
Löherstraße 6	MI	1.OG	O	43,4	36,1	64
Löherstraße 6	MI	2.OG	O	44,6	37,4	64
Löherstraße 6	MI	EG	W	74,7	67,4	81
Löherstraße 6	MI	1.OG	W	74,4	67,1	81
Löherstraße 6	MI	2.OG	W	73,7	66,5	80
Löherstraße 8	MI	EG	S	42	34,8	64
Löherstraße 8	MI	1.OG	S	43,1	35,9	64
Löherstraße 8	MI	2.OG	S	44,5	37,3	64

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	LrN dB(A)	La,res gemäß DIN 4109
Löherstraße 8	MI	EG	O	40,9	33,7	64
Löherstraße 8	MI	1.OG	O	41,9	34,7	64
Löherstraße 8	MI	2.OG	O	42,8	35,6	64
Löherstraße 8	MI	EG	N	39,6	32,3	64
Löherstraße 8	MI	1.OG	N	40,7	33,4	64
Löherstraße 8	MI	2.OG	N	42,5	35,2	64
Löherstraße 8	MI	EG	W	73,4	66,1	80
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	73,2	65,9	80
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	72,7	65,4	79
Löherstraße 8	MI	EG	W	74,2	66,9	80
Löherstraße 8	MI	1.OG	W	74	66,7	80
Löherstraße 8	MI	2.OG	W	73,4	66,1	80

= Hier wird der Beurteilungspegel vom Tag herangezogen,
da es in dem Gebiet MI₁ liegt (siehe Bebauungsplan).

Legende:

(Bezeichnungen gemäß DIN4109 [10])

Nutzung	Festsetzung der Baufläche
SW	Stockwerkshöhe
HR	Himmelsrichtung
Lr,T	Beurteilungspegel am Tag an der Fassade
Lr,N	Beurteilungspegel in der Nacht an der Fassade
La,res	Maßgeblicher resultierender Außenlärmpegel nach DIN4109-2