

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0919 - 408688 - 1505**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zur Änderung
des Bebauungsplans "Düsseldorfer Straße/
Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung:
X 1/ V) der Stadt Mülheim an der Ruhr**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath**

Berichtsumfang: **50 Seiten**

Datum: **17.09.2020**

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplans
"Düsseldorfer Straße/ Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung: X 1/
V) der Stadt Mülheim an der Ruhr

Auftraggeber: IMOBA II
Projekt GmbH & Co. KG
Uhlenhorstweg 18
45479 Mülheim an der Ruhr

über

Dittrich Planungsgesellschaft mbH
Düsseldorfer Str 58
45481 Mülheim an der Ruhr

Auftrag vom: 02.08.2019

Berichtsnummer: ACB 0919 - 408688 - 1505

Datum: 17.09.2020

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieses Berichts - insbesondere die Publikation im Internet - bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen der Beurteilung	7
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	7
2.2	Planungsunterlagen	8
3	Planentwurf	8
4	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	12
5	Geräuschsituation Straßenverkehr	13
5.1	Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter	13
5.2	Berechnung der Geräuschimmissionen	15
5.2.1	Allgemeines	15
5.3	Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten	15
5.3.1	Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)	15
5.3.2	Geräuschsituation mit geplanter Bebauung	19
6	Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	34
7	Beurteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	43
8	Zusammenfassung	44
 Anhang		
A 1	Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole	46
A 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	47
A 3	Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm im Bebauungsplan	49

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Lage des Bebauungsplans "Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung X1/V) Stand Dez. 2018	6
Abb. 2.2.1	Entwurf des Bebauungsplans - Stand: 04. September 2020	10
Abb. 2.2.2	städtebaulicher Entwurf - Stand: Mai 2019	11
Abb. 5.3.1.1	Straßen Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) tags	17
Abb. 5.3.1.2	Straßen-Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) nachts	18
Abb. 5.3.2.1	Ansicht des dreidimensionalen Modells von Nordwesten mit Aufpunkten	20
Abb. 5.3.2.2	Ansicht des dreidimensionalen Modells von Südwesten mit Aufpunkten	21
Abb. 5.3.2.1	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe EG tags	22
Abb. 5.3.2.2	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG tags	23
Abb. 5.3.2.3	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG tags	24
Abb. 5.3.2.4	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 3. OG tags	25
Abb. 5.3.2.5	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 4. OG tags	26
Abb. 5.3.2.6	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 5. OG tags	27
Abb. 5.3.2.1	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe EG nachts	28
Abb. 5.3.2.2	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG nachts	29
Abb. 5.3.2.3	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG nachts	30
Abb. 5.3.2.4	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 3. OG nachts	31
Abb. 5.3.2.5	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 4. OG nachts	32
Abb. 5.3.2.6	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 5. OG nachts	33
Abb. 5.3.1	maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung	36
Abb. 5.3.2	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG	37
Abb. 5.3.3	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG	38
Abb. 5.3.4	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG	39
Abb. 5.3.5	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 3. OG	40
Abb. 5.3.6	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 4. OG	41
Abb. 5.3.7	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 5. OG	42
Abb. A 3.1	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 / 2018	50

Tabellenverzeichnis

Tab. 5.1.1	Verkehrsaufkommen und Emissionsparameter	14
Tab. 6.1	Pegelminderung von gekippten Fenstern	35
Tab. A 2.1	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)	47
Tab. A 2.2	Schallschutzklassen nach VDI 2719	48

1 Aufgabenstellung

Der Planungsausschuss der Stadt Mülheim an der Ruhr hat in seiner Sitzung vom 29.01.2019 den Beschluss zur Änderung des Bebauungsplanes "Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung X1/V) gefasst. Das Verfahren soll nach den Vorschriften des § 13a BauGB im beschleunigten Verfahren durchgeführt werden. Abb. 1.1 zeigt die räumliche Abgrenzung.

Im Rahmen der Änderung des Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren ist zwar kein förmlicher Umweltbericht erforderlich. Dennoch sollen die Umweltbelange in das Verfahren eingestellt werden.

Ziel der Planung ist

- die Festsetzung eines Gewerbegebiets
- die Beschränkung des Gewerbegebiets auf wohnverträgliche Nutzungen wie z.B. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie ergänzende Nutzungen unter Berücksichtigung des bestehenden Kfz-Handels
- sowie die Sicherung der öffentlichen Verkehrsfläche als Erschließung für die gewerblichen Flächen

Aufgrund der Straßen in der Umgebung des Plangebiets, insbesondere der stark befahrenen B223 (Düsseldorfer Straße, Straßburger Allee), ist im Plangebiet mit Straßenverkehrslärmimmissionen zu rechnen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist daher zu prüfen, ob gesunde Arbeitsverhältnisse im Plangebiet zu erwarten sind bzw. welche Maßnahmen ggf. zum Schallschutz ergriffen werden müssen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts lagen ein Vorentwurf des Rechtsplans sowie ein Gestaltungsplanentwurf (Abb. 2.2.1 und Abb. 2.2.2) vor, die die Grundlage der im vorliegenden Bericht durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen bilden.

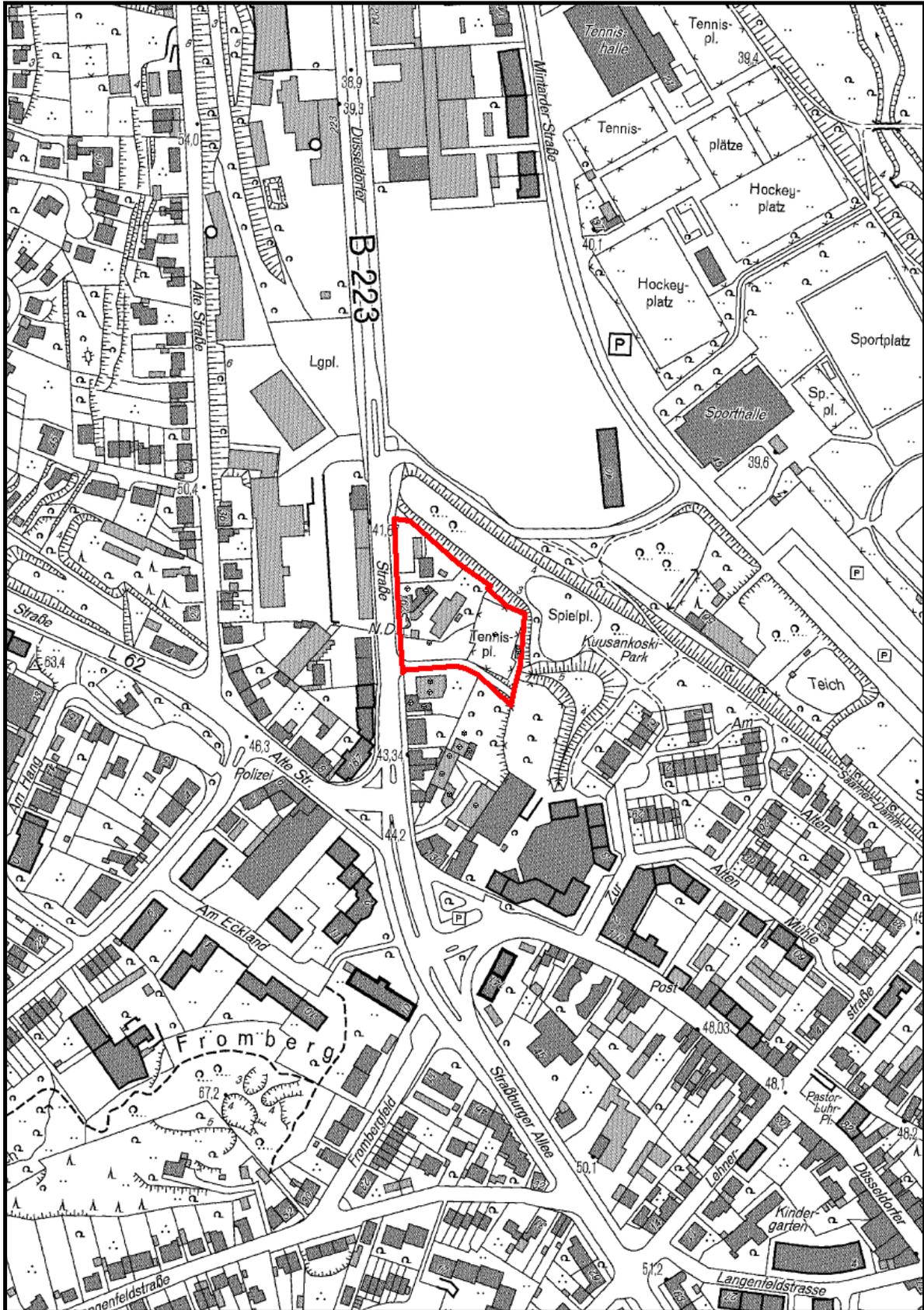


Abb. 1.1 Lage des Bebauungsplans "Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung X1/V) Stand Dez. 2018

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587) geändert worden ist,
- [3] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [4] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 zur DIN 180005, Mai 1987
- [6] Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil I- Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS)
- [7] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [8] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW) Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7.12.2018, Ministerialblatt (MBL. NRW.) Ausgabe 2018 Nr. 32 vom 28.12.2018 Seite 739 bis 804
- [9] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) Ausgabe Januar 2019
- [10] RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
- [11] Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden EnEG - Energieeinsparungsgesetz vom 22. Juli 1976 in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2684)
- [12] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), vom 24. Juli 2007, zuletzt geändert am 29. April 2009
- [13] DIN 1946-6, Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung, Mai 2009
- [14] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH Osakaallee 1 1, 20457 Hamburg, 2011
- [15] DIN 45687, 2006, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Schallimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen
- [16] CADANA Version 4.6.156, Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687, Fassung 2015-02.1 vom 05.03.2015

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [17] Entwurf des Bebauungsplans, Stadt Mülheim an der Ruhr, Änderung des Bebauungsplans, "Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung X1/V), Stand: 04. September 2020
- [18] Stadt Mülheim an der Ruhr, Änderung von Festsetzungen des Bebauungsplanes "Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung X1/V) vom 15.03.2012
- [19] Anlage 1 zur Drucksache Nr. V 18/0991-01, Änderung des Bebauungsplans "Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße - X 1" (Verfahrensbezeichnung X1/V) Stadtbezirk: III Gemarkung: Saarn, Darlegungstext
- [20] Amtlicher Lageplan, Maßstab 1 : 250, Dipl.-Ing. Ralf Arnscheidt, öffentl. best. Verm.-Ingenieur, Veronikastr. 34, 45131 Essen, Stand: 08.03.2019
- [21] Aktualisierung des Verkehrsgutachtens für die Bereichsplanung Düsseldorfer Straße / Kassenberg in Mülheim an der Ruhr, büro stadtVerkehr Mittelstraße 55 - 40721 Hilden, Stand: Januar 2020, Aufbereitung der Parameter für die Lärmberechnung durch die Stadt Mülheim an der Ruhr
- [22] Machbarkeitsstudie Düsseldorfer Str 162 Büroquartier, Smyk Fischer Architekten GbR Dipl.-Ing. Rainer Dittrich Planungsgesellschaft mbh Düsseldorfer Str. 58 | 45481 Mülheim an der Ruhr, Stand: Mai 2019
- [23] Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>
- [24] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- [25] Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>
- [26] Digitale Orthofotos (DOP20)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20>

3 Planentwurf

Das Plangebiet befindet sich in zentraler Lage im Stadtteil Saarn an der Düsseldorfer Straße. Dort befinden sich Bestandsgebäude. Das nördliche Gebäude sowie die vorgelagerten Flächen dienen einem Kfz-Händler, ein Wohngebäude steht überwiegend leer. Im Osten des Plangebiets befinden sich drei Tennisplätze. Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs liegen derzeit überwiegend brach.

Aktuell liegt seitens der Flächeninhaber ein Nutzungskonzept für einen Bürostandort vor (Abb. 2.2.2), das sich an den überbaubaren Flächen des rechtskräftigen Bebauungsplans orientiert und bis auf den heutigen Standort des Kfz-Handels das gesamte Plangebiet umfasst. Da die angestrebte Geschossigkeit von bis zu sechs Vollgeschossen auf Grundlage des rechtskräftigen Bebauungsplans [18] nicht genehmigungsfähig ist, soll durch die Änderung des Bebauungsplans die Voraussetzungen für die Entwicklung eines Bürostandorts in direkter Nähe zum Stadtbezirkszentrum Saarn geschaffen werden.

Dabei sollen die Gewerbegebiete auf wohnverträgliche Nutzungen wie z.B. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie ergänzende Nutzungen unter Berücksichtigung des bestehenden Kfz-Handels beschränkt werden (Abb. 2.2.1).

Der städtebauliche Entwurf sieht neben einem Neubau für einen gastronomischen Betrieb die Errichtung von je einem viergeschossigen (Haus A) und einem sechsgeschossigen Bürogebäude (Haus B) vor (Abb. 2.2.2)

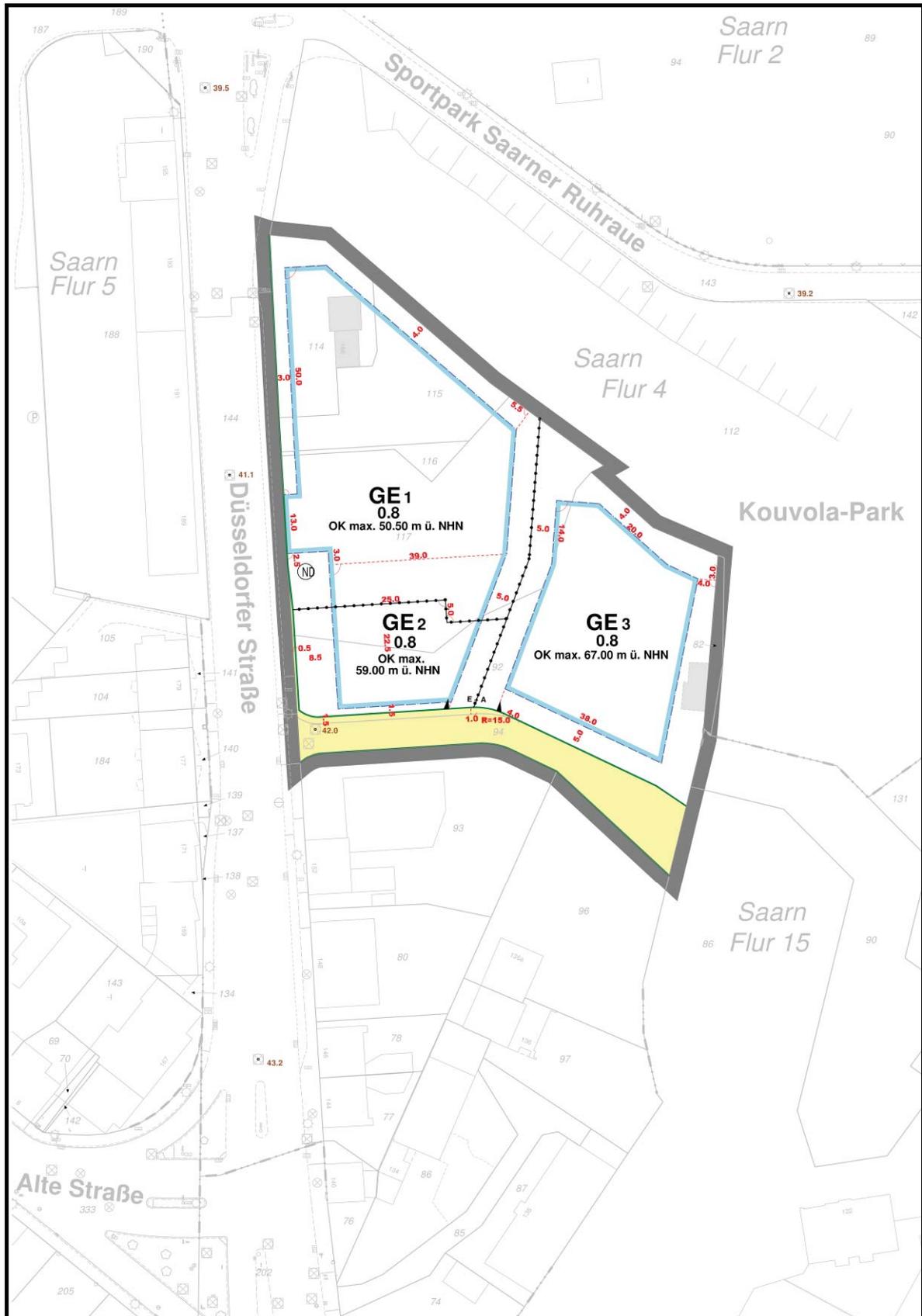


Abb. 2.2.1 Entwurf des Bebauungsplans - Stand: 04. September 2020

4 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 [3] selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt 1 [5], [6], das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden¹.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte 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 im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Im Plangebiet sollen Gewerbegebiete (GE) nach § 8 BauNVO [3] festgesetzt werden. Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [6] sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [5] angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Kerngebiete und Gewerbegebiete (Nummer 1.1 Buchstabe f):

tags	65 dB(A)	und
nachts	55 / 50 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Sofern keine wohn- oder wohnähnlichen Nutzungen vorgesehen sind, besteht keine über die Tagessituation hinausgehende Schutzempfindlichkeit. Gemäß dem Darlegungstext zur Öffentlichkeitsbeteiligung [19] „Beschränkung des Gewerbegebiets auf wohnverträgliche Nutzungen wie z.B. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie ergänzende Nutzungen unter Berücksichtigung des bestehenden Kfz-Handels sind jedoch keine zur Nachtzeit empfindlicheren Nutzungen vorgesehen.

¹ vergl. hierzu Oberverwaltungsgericht NRW, 7 D 48/04.NE, vom 16.12.2005

5 Geräuschsituation Straßenverkehr

5.1 Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter

Verkehrslärmimmissionen werden allgemein nach den RLS 90 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) [8] berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen sowie Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M und dem prozentualen Lkw-Anteil p berechnen sich die Emissionspegel $L_{m,E}$, die unter standardisierten Bedingungen die Geräuschsituation in 25 m Abstand zu einem Fahrstreifen beschreiben. Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Das für die Berechnungen zugrunde gelegte Verkehrsaufkommen [19] ist Tab. 5.1.1 zu entnehmen. In der Untersuchung [21] wurden die Verkehrsströme für jede Fahrtrichtung getrennt ermittelt und als DTVw-Werte (durchschnittlichen tägliches Verkehrsaufkommen an Werktagen) mit den Schwerverkehrsanteilen (SV) dokumentiert. Da nach der RLS 90 jedoch der Mittelwert über alle Tage eines Jahres zugrunde zu legen ist, ergibt sich hierdurch eine konservative Beurteilung im Sinne des Lärmschutzes im Plangebiet. Weiterhin wurden entsprechend der RLS 90 die Verkehrsströme symmetrisch auf die beiden äußeren Fahrstreifen der jeweiligen Straßen verteilt.

Für Verteilung in den Beurteilungszeiträumen tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) wurden die maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M_t und M_n nach der Tabelle 3 der RLS90 für Gemeindestraßen gebildet, da diese Verteilung innerhalb von Städten den realen Verhältnissen näher kommt als die standardisierte Verteilung für Bundesstraßen der Tabelle 3, die eher die Verhältnisse an Überlandstraßen beschreibt. Die Lkw-Anteile p_t und p_n wurden in Abstimmung mit dem Amt für Verkehrswesen und Tiefbau der Stadt Mülheim an der Ruhr aus dem Verhältnis SV/DTV berechnet, wobei p_t und p_n gleichgesetzt wurden (konservativer Ansatz).

Tab. 5.1.1 Verkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Straßenabschnitt	ID	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	pt %	p_n %	V_{PKW} km/h	V_{LKW} km/h	D_{StrO} dB(A)	L_{mE,t} dB(A)	L_{mE,n} dB(A)
B223 Mintarder Straße Nord bis Mintarder Straße Süd - Rtg. N	STR_305.1	9.569	574	105	6,7	6,7	50	50	0,0	62,2	54,8
B223 Mintarder Straße Nord bis Mintarder Straße Süd - Rtg. S	STR_305.2	9.569	574	105	6,7	6,7	50	50	0,0	62,2	54,8
B223 Mintarder Straße Süd bis Sarner Straße - Rtg. N	STR_306.1	11.266	676	124	6,1	6,1	50	50	0,0	62,7	55,3
B223 Mintarder Straße Süd bis Sarner Straße - Rtg. S	STR_306.2	11.266	676	124	6,1	6,1	50	50	0,0	62,7	55,3
B223 Sarner Straße bis Düsseldorfer Straße - Rtg. N	STR_307.1	15.783	947	174	6,9	6,9	50	50	0,0	64,5	57,1
B223 Sarner Straße bis Düsseldorfer Straße - Rtg. S	STR_307.2	15.783	947	174	6,9	6,9	50	50	0,0	64,5	57,1
B223 Düsseldorfer Straße bis Langenfelder Straße - Rtg. N	STR_308.1	14.209	853	156	6,8	6,8	50	50	0,0	64,0	56,6
B223 Düsseldorfer Straße bis Langenfelder Straße - Rtg. S	STR_308.2	14.209	853	156	6,8	6,8	50	50	0,0	64,0	56,6
Düsseldorfer Str. (Grundstückszufahrt) - Rtg. O	STR_319.1	769	46	8	5,7	5,7	30	30	0,0	48,4	41,0
Düsseldorfer Str. (Grundstückszufahrt) - Rtg. W	STR_319.2	769	46	8	5,7	5,7	30	30	0,0	48,4	41,0
Sportpark Saarner Ruhraue - Rtg. O	STR_320.1	1.276	77	14	3,8	3,8	50	50	0,0	52,2	44,8
Sportpark Saarner Ruhraue - Rtg. W	STR_320.2	1.276	77	14	3,8	3,8	50	50	0,0	52,2	44,8
Alter Saarner Straße - Rtg. O	STR_321.1	9.337	560	103	6,1	6,1	50	50	0,0	61,9	54,5
Alter Saarner Straße - Rtg. W	STR_321.2	9.337	560	103	6,1	6,1	50	50	0,0	61,9	54,5
Düsseldorfer Straße - Rtg. O	STR_322.1	2.593	156	29	3,9	3,9	30	30	0,0	52,9	45,5
Düsseldorfer Straße - Rtg. W	STR_322.2	2.593	156	29	3,9	3,9	30	30	0,0	52,9	45,5
Planstraße	STR_400	588	35	6	3,9	3,9	30	30	0,0	46,4	39,1

5.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

5.2.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CADNA/A, Version 2020 MR2 der Firma DataKustik eingesetzt [16]. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebiets (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Lärmkarten basieren auf dem digitalisierten Untersuchungsgebiet. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten streng richtlinienkonform.

Die Darstellung der zu erwartenden Geräuschsituation erfolgt sowohl in Form von flächenhaften Lärmkarten als auch als Gebäudelärmkarten an der geplanten Bebauung. Diese Darstellung erlaubt die Beurteilung der zu erwartenden inneren Abschirmung im Plangebiet und die Eigenabschirmung der Gebäude. Durch entsprechendes farbliches Anlegen ergeben sich so innerhalb der gewählten Pegelklassen zusammenhängende Bereiche. An den Grenzen der Pegelklassen bilden sich Linien gleicher Pegel aus (Isolinien).

5.3 Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten

5.3.1 Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)

Hierbei wurde im Plangebiet zunächst von einer freien Schallausbreitung im Plangebiet ausgegangen. Dies bedeutet, dass die dargestellten Pegel jeweils näherungsweise für die ersten Fassaden der jeweiligen Neubauten gelten, Eigenabschirmungen der zukünftigen Häuser können so jedoch nicht erfasst werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine Einschätzung der zu erwartenden Lärmbelastung. Zur Orientierung wurde der Bebauungsplanentwurf hinterlegt.

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt bei freier Schallausbreitung an der Plangebietsgrenze entlang der B 223 tags zwischen ca. 71 dB(A) im Süden und ca. 73 dB(A) im Norden. Nacht liegen die Pegel bei ca. 64 dB(A) im Süden und 65 dB(A) im Norden.

An den Baugebietsgrenzen liegt die Belastung bei ca. 70 dB(A) bis 71 dB(A) entlang der B 223 und ca. 57 dB(A) am östlichen Plangebietsrand. Bis zu einer Tiefe von ca. 25 m

wird der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (65 dB(A), vergl. Abschnitt 4) überschritten.

Die Belastung zur Nachtzeit mit Immissionspegeln zwischen ca. 63 dB(A) im Westen und ca. 50 dB(A) im Osten ist zwar hoch. Da jedoch bei den angestrebten Nutzungen (Gastronomie, Büronutzungen o.ä.) nachts keine höhere Empfindlichkeit als tags besteht (keine Räume mit Schlafnutzung geplant)), entsteht hierdurch kein Konflikt.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Freifeldsituation nicht den späteren Gegebenheiten entspricht, da im bebauten Zustand günstigere Verhältnisse zu erwarten sind (vergl. Abschnitt 5.3.2.)

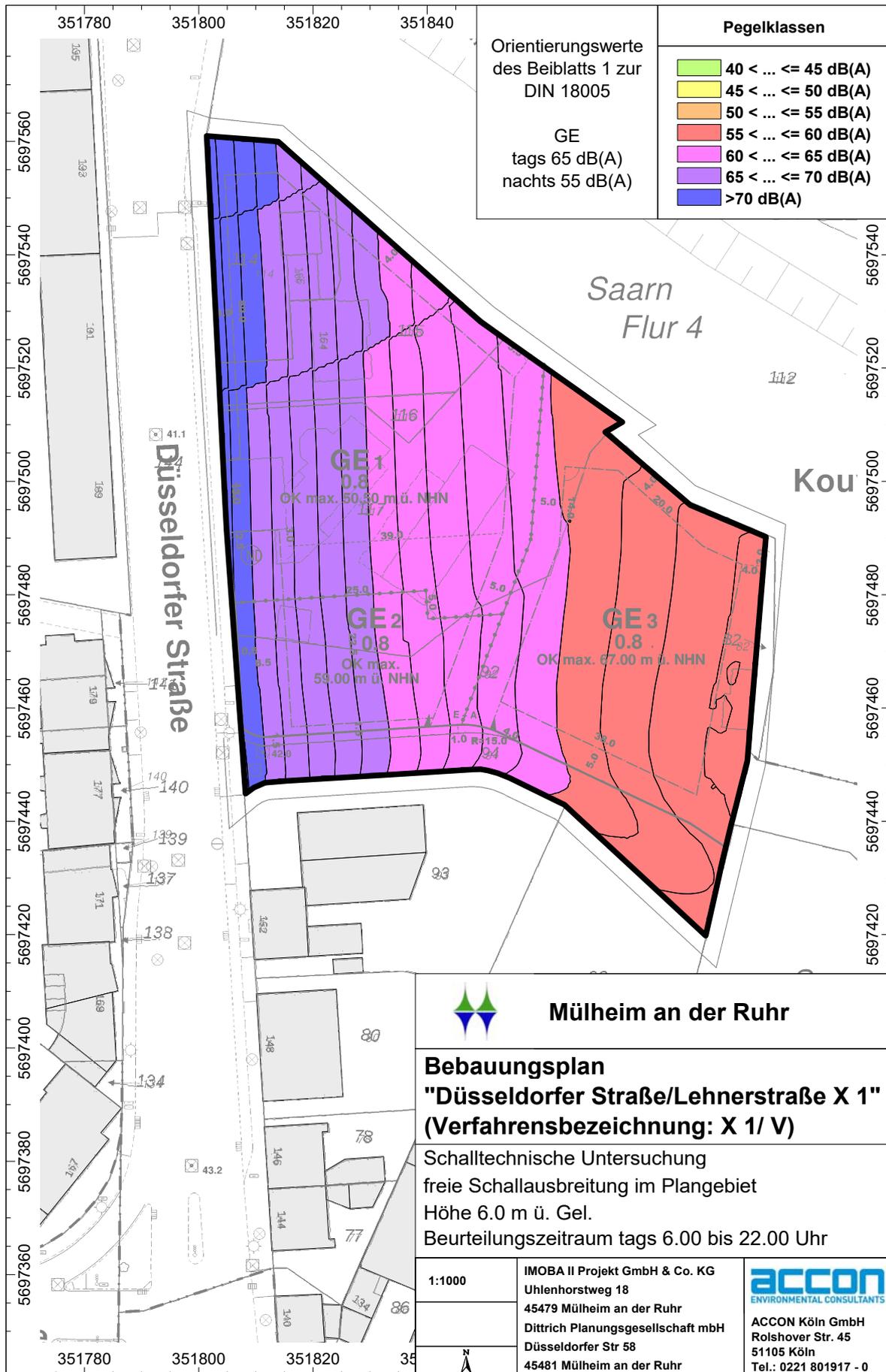


Abb. 5.3.1.1 Straßen Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) tags

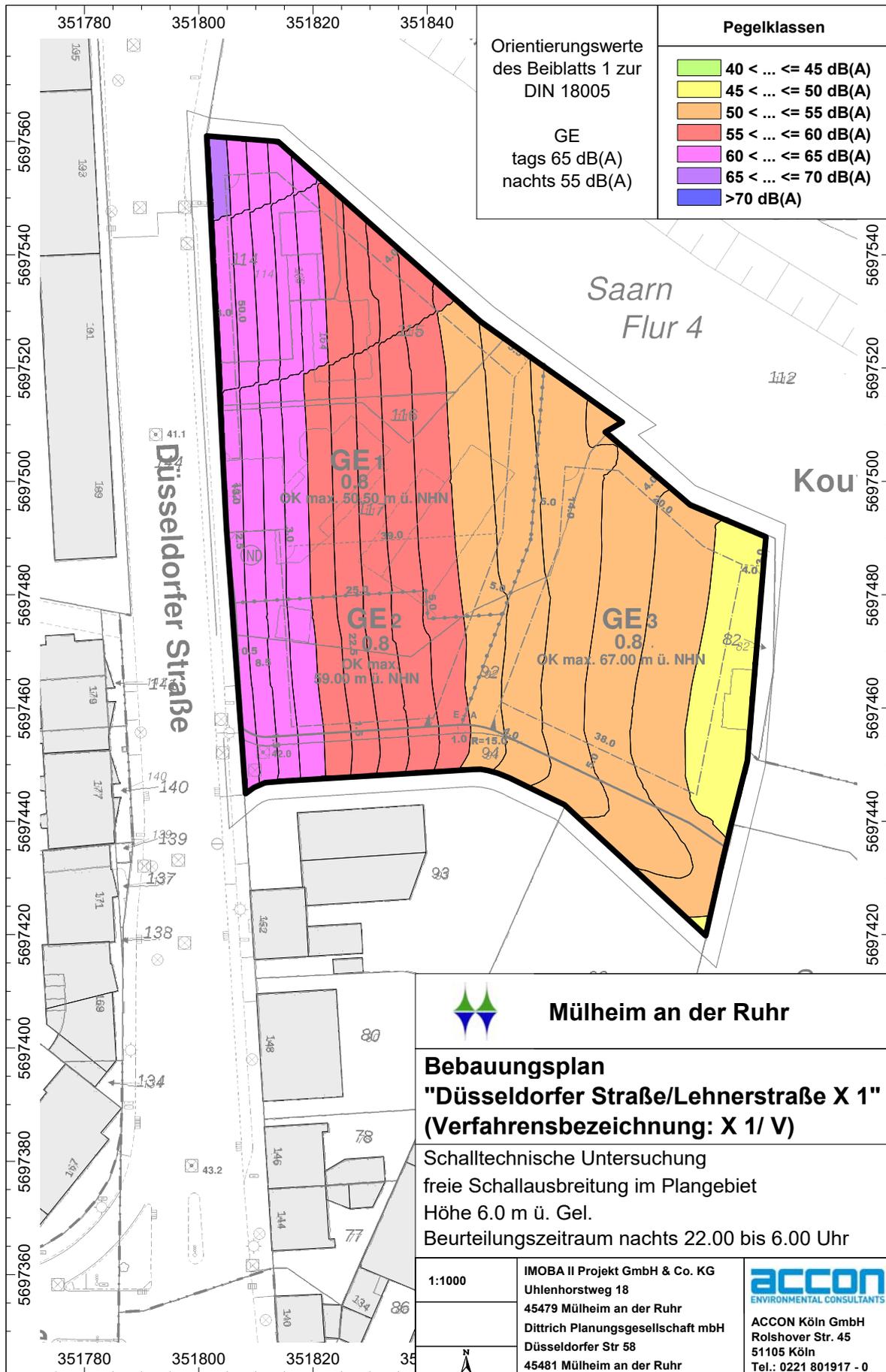


Abb. 5.3.1.2 Straßen-Verkehrslärmimmissionen 6 m über Gelände (Freifeld) nachts

5.3.2 Geräuschsituation mit geplanter Bebauung

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation in den geplanten Höhen anhand der Gestaltungsplanung. Den Berechnungen liegt ein detailliertes dreidimensionales Modell zugrunde (Abb. 5.3.2.1), so dass sowohl die gegenseitige als auch Eigenabschirmung sowie Reflexionen in die Berechnungen einfließen.

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass an vielen Fassaden wesentlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da hierbei auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird.



Abb. 5.3.2.1 Ansicht des dreidimensionalen Modells von Nordwesten mit Aufpunkten (Prognose tags)

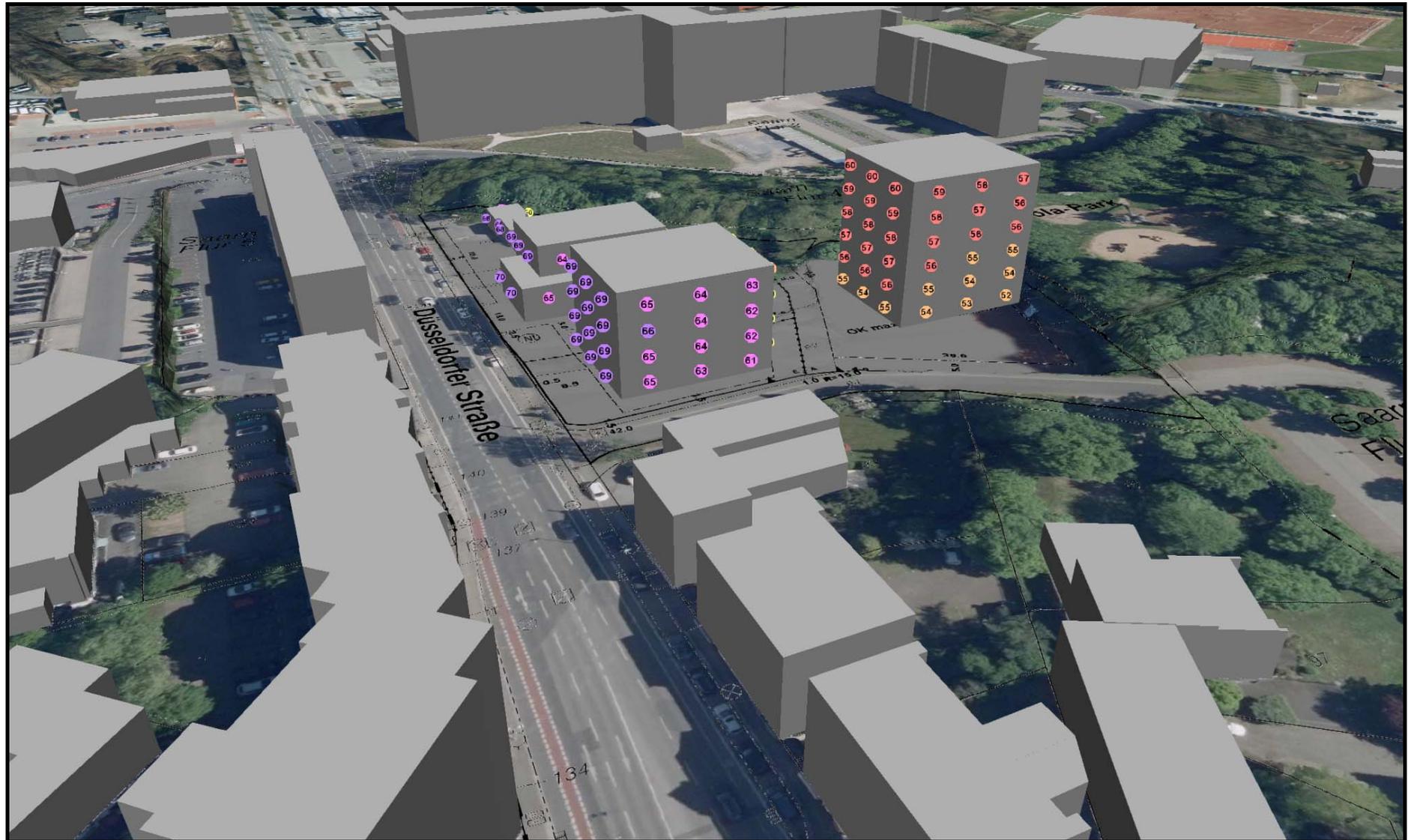


Abb. 5.3.2.2 Ansicht des dreidimensionalen Modells von Südwesten mit Aufpunkten (Prognose tags)

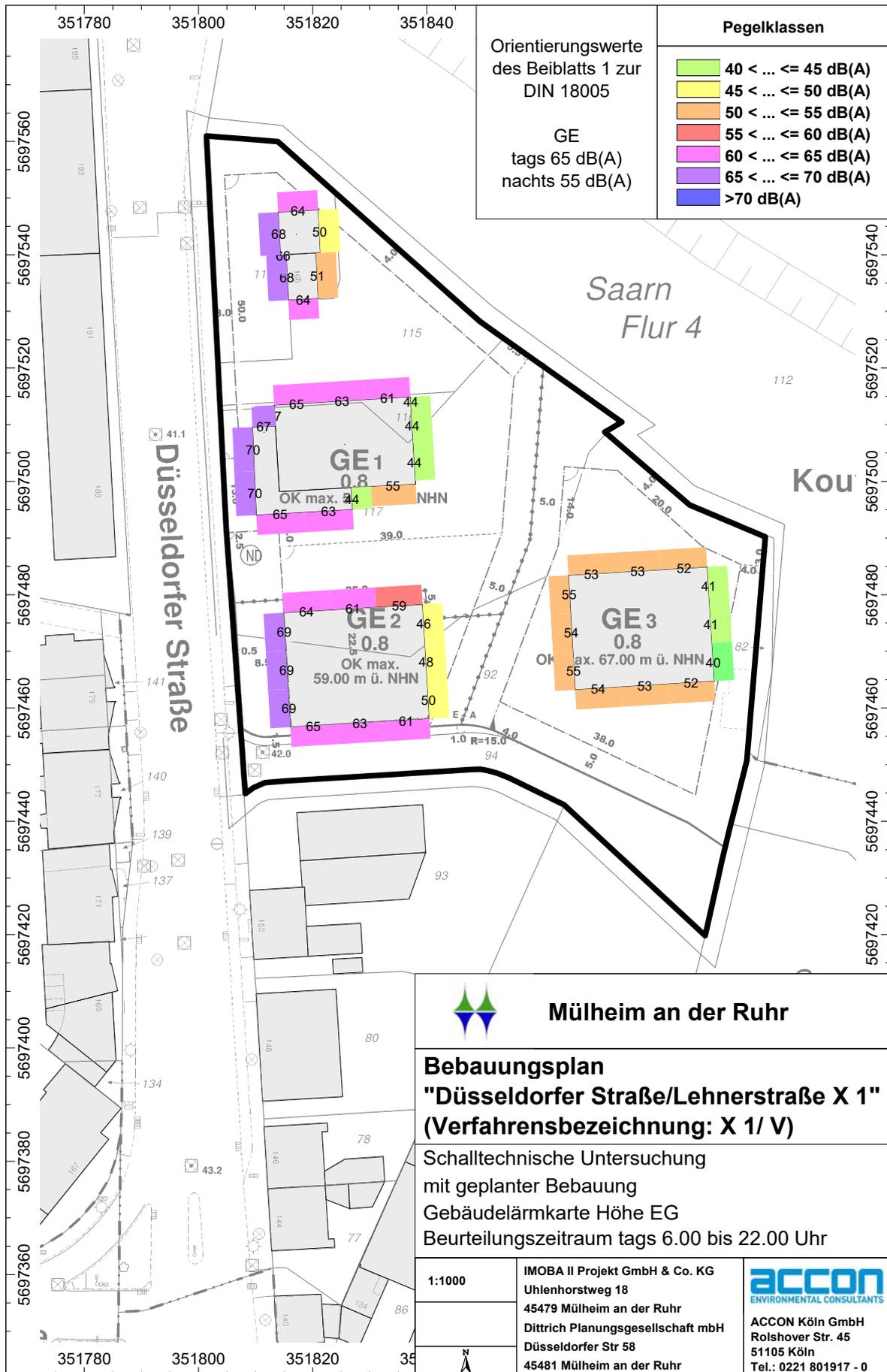


Abb. 5.3.2.1 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe EG tags

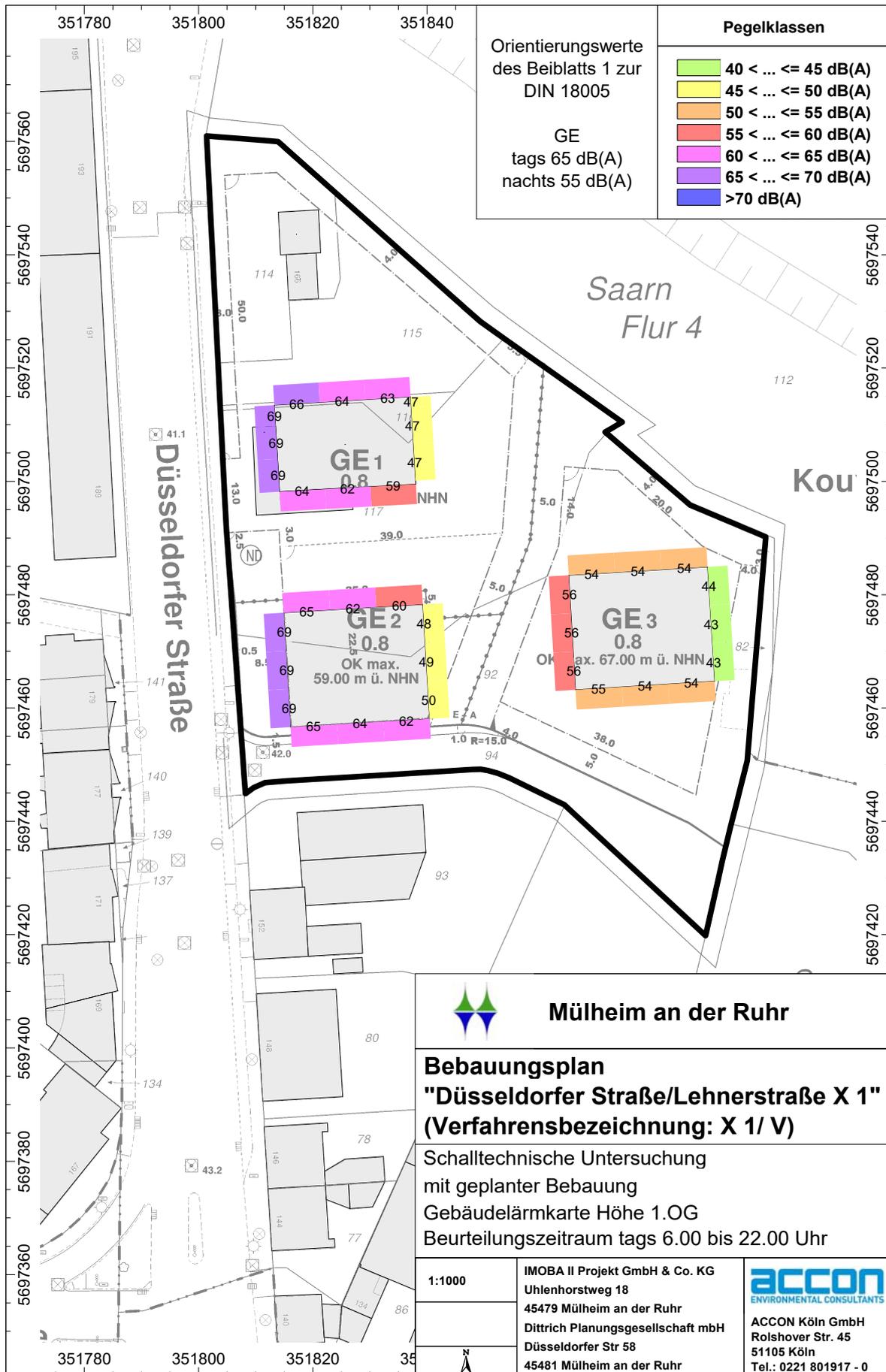


Abb. 5.3.2.2 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 1. OG tags

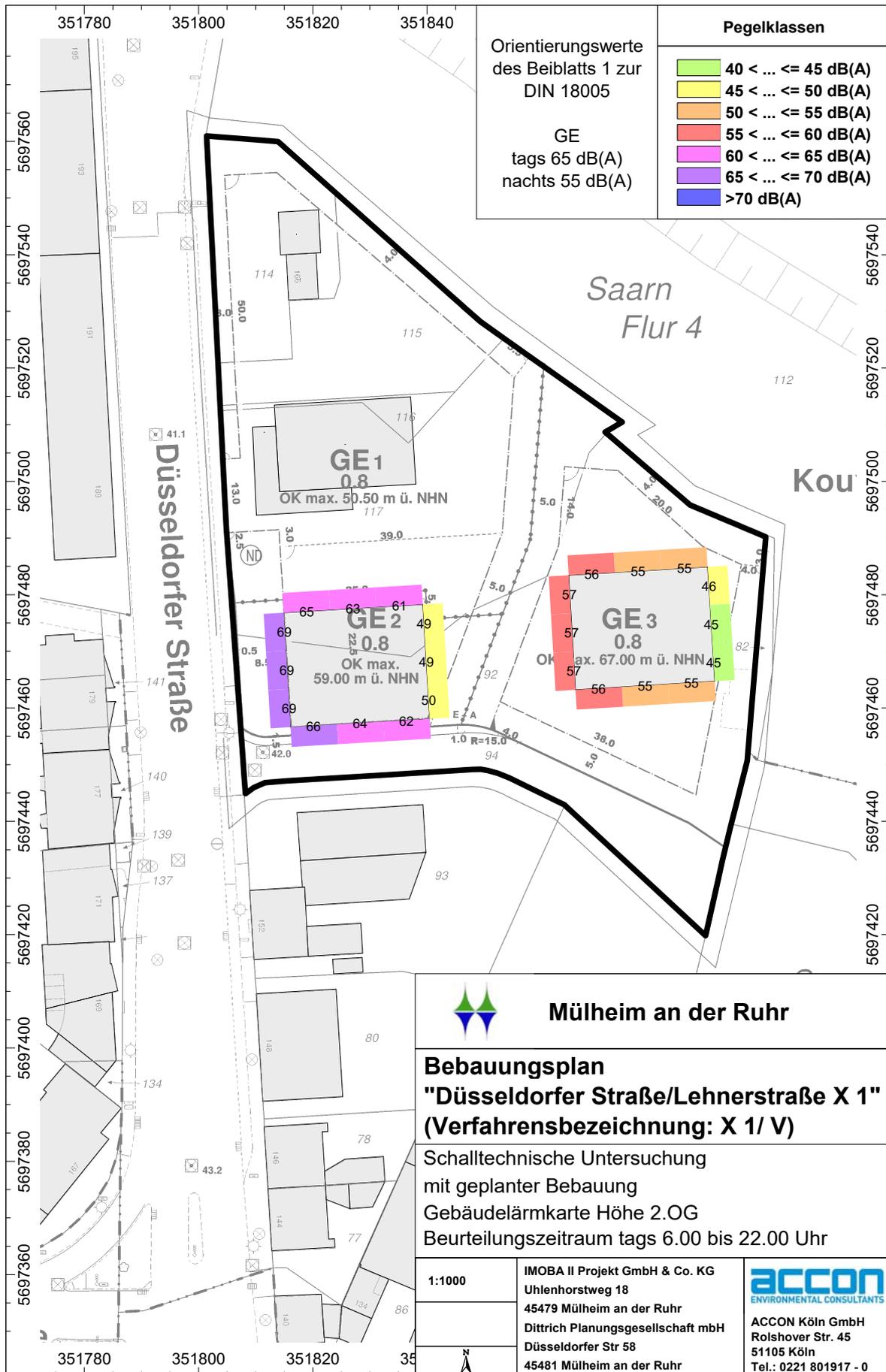


Abb. 5.3.2.3 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 2. OG tags

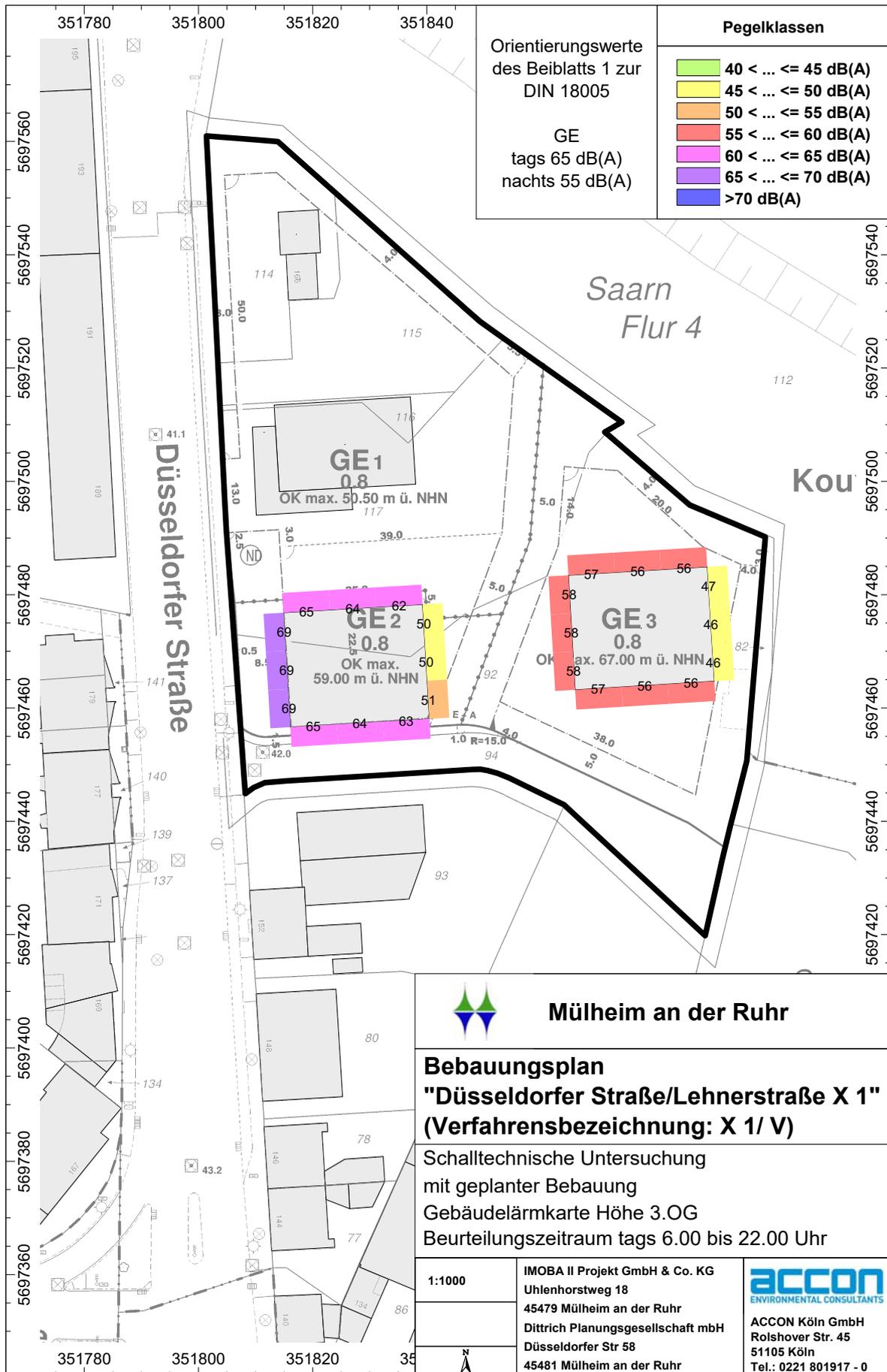


Abb. 5.3.2.4 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 3. OG tags

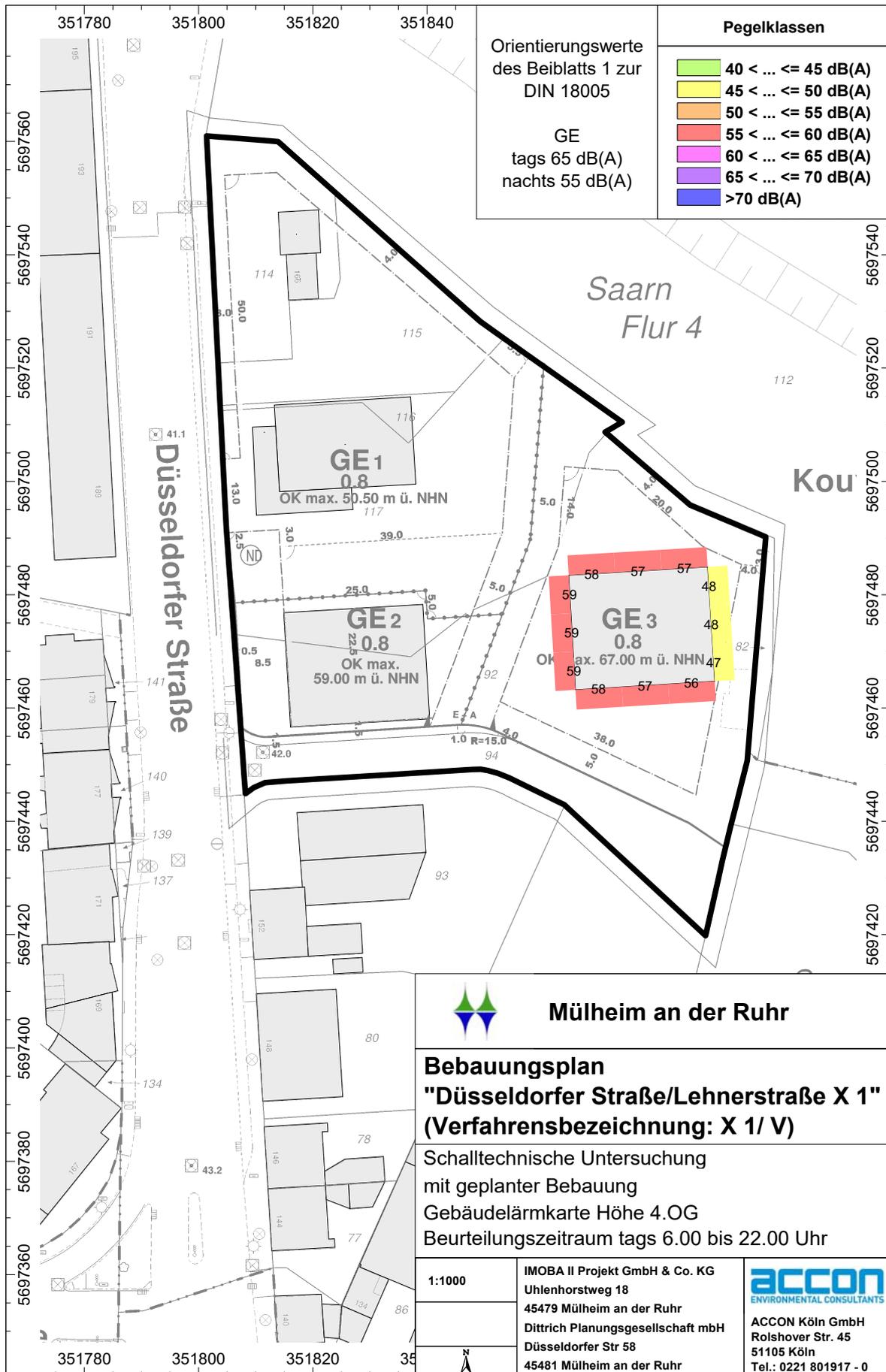


Abb. 5.3.2.5 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 4. OG tags

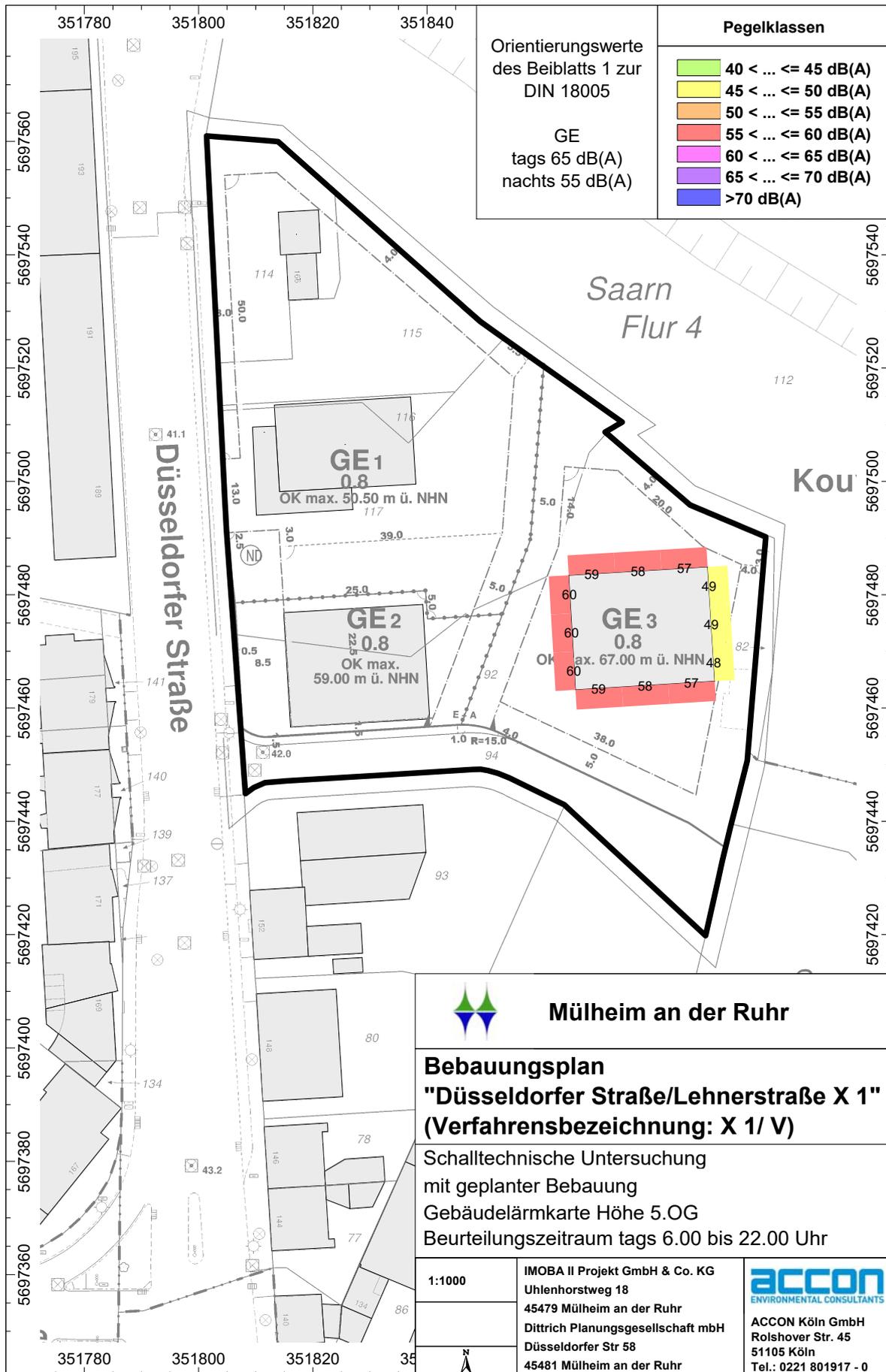


Abb. 5.3.2.6 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 5. OG tags

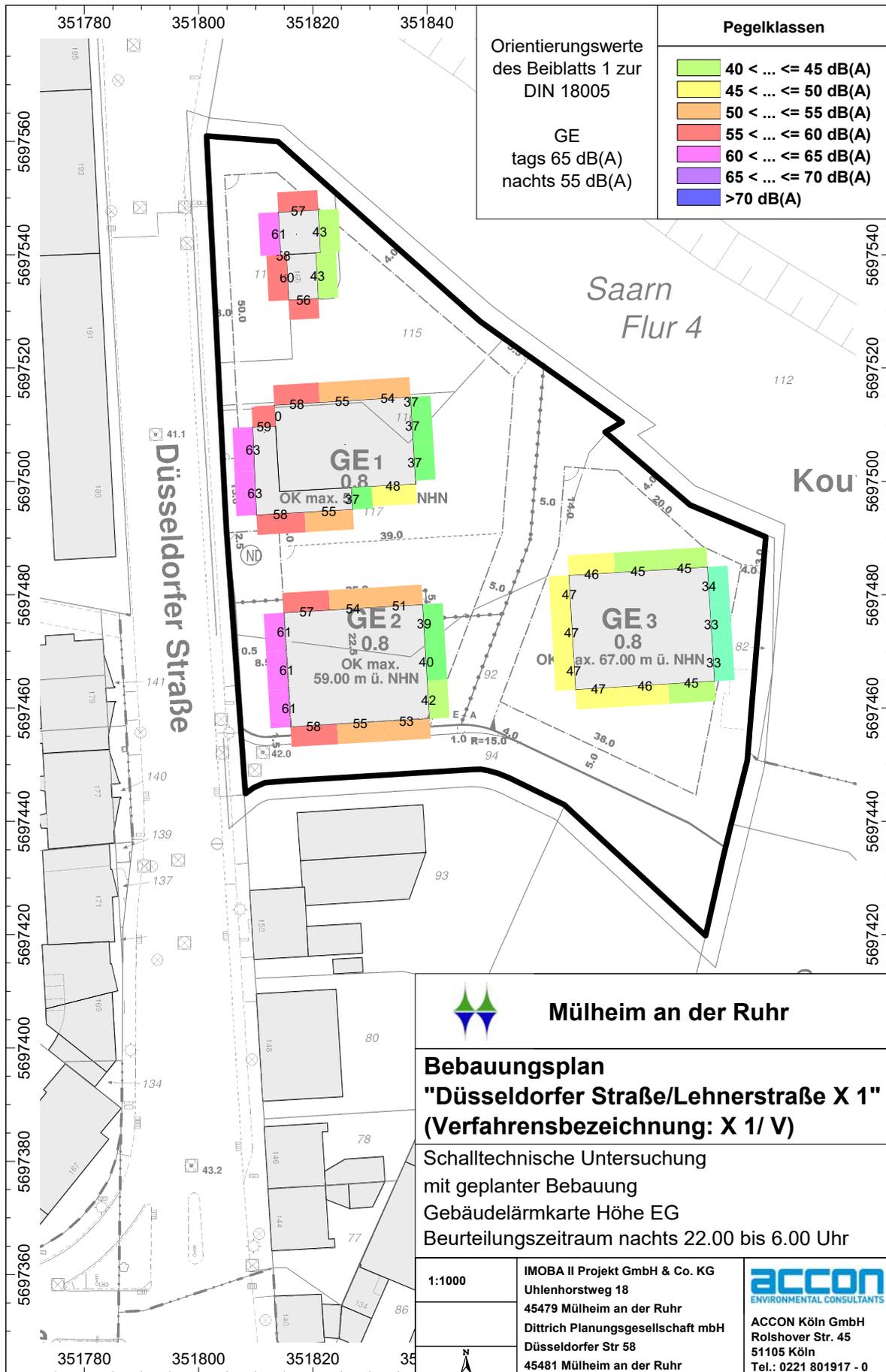


Abb. 5.3.2.1 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe EG nachts

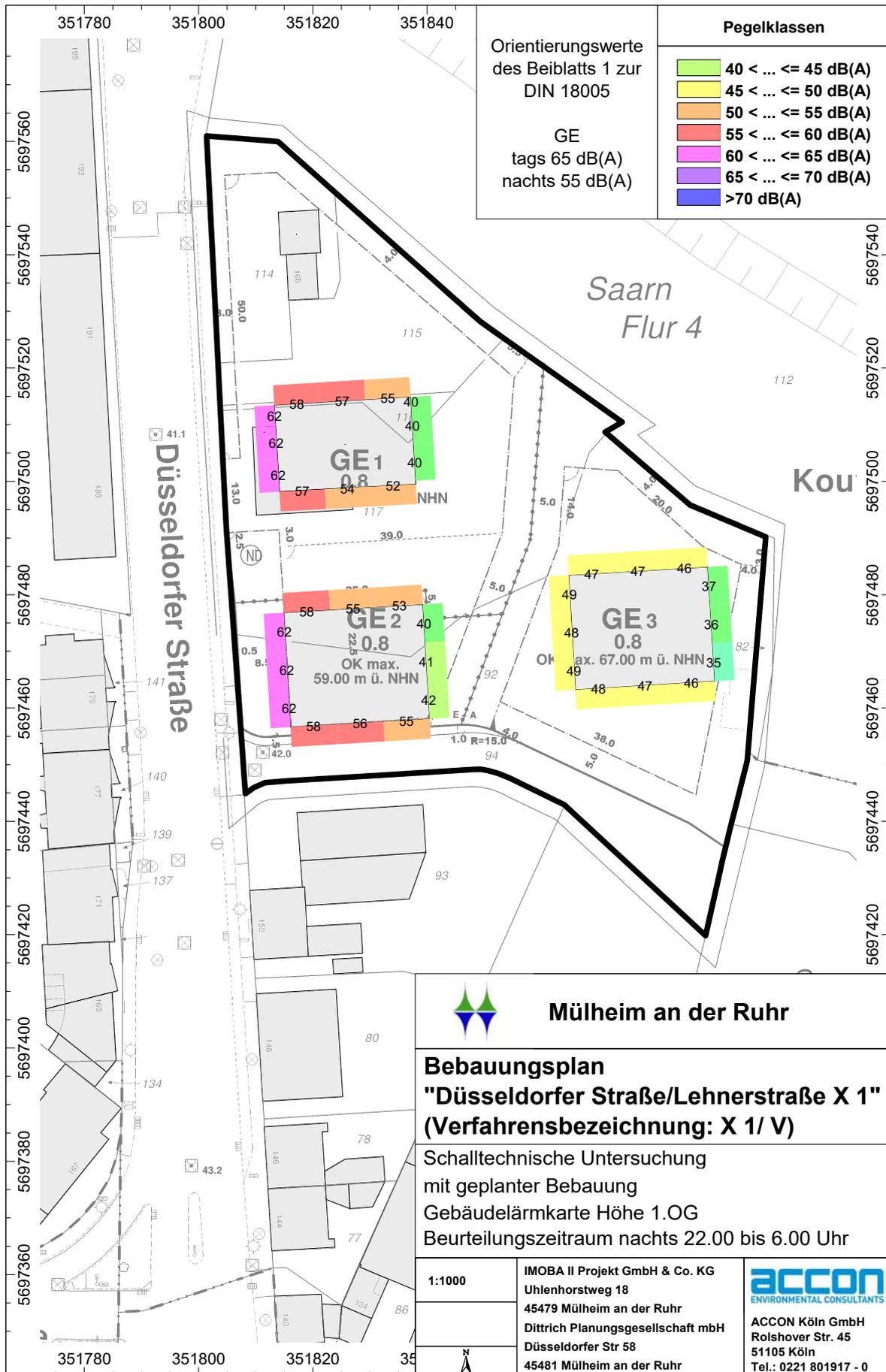


Abb. 5.3.2.2 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG nachts

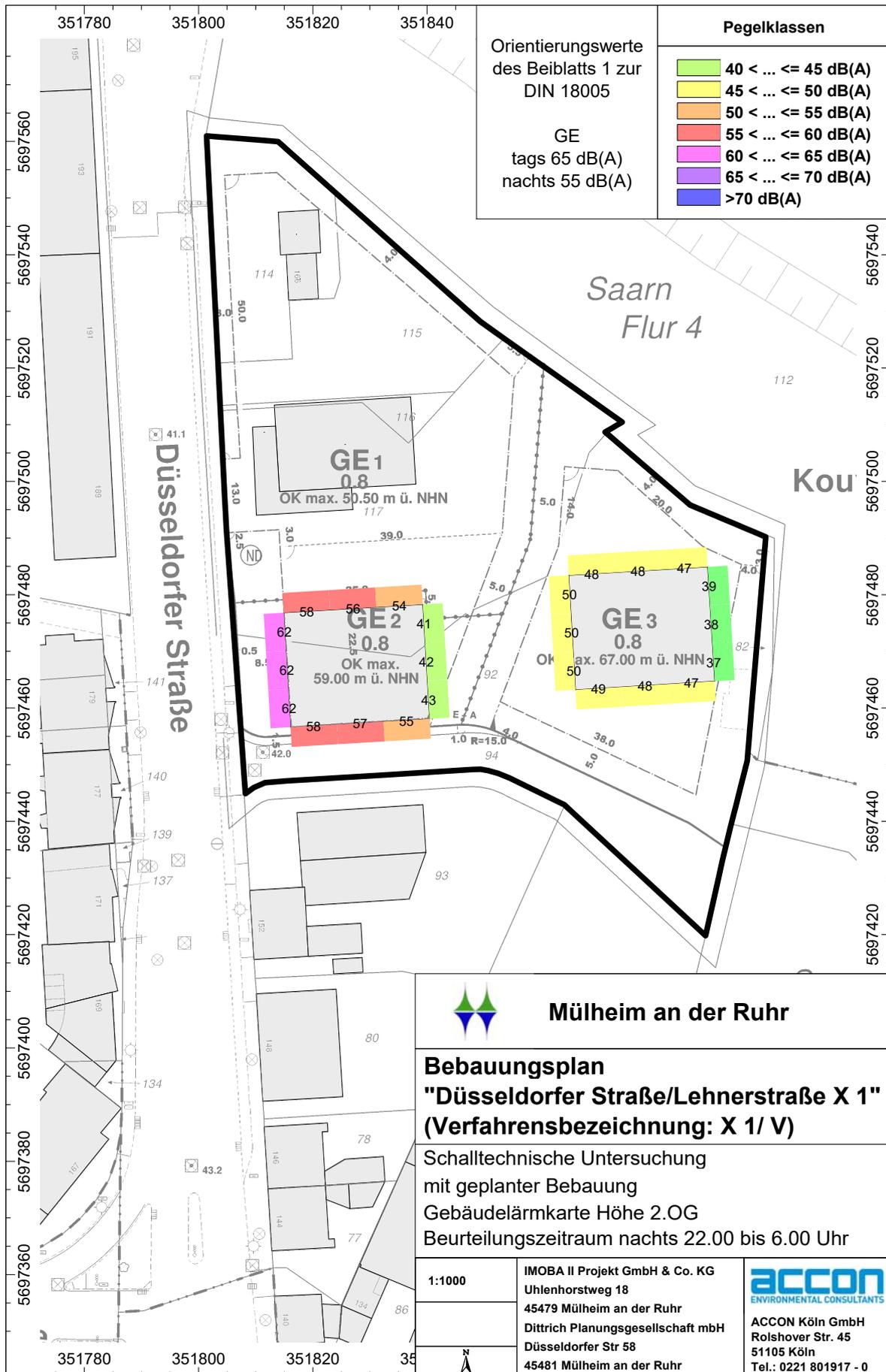


Abb. 5.3.2.3 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 2. OG nachts

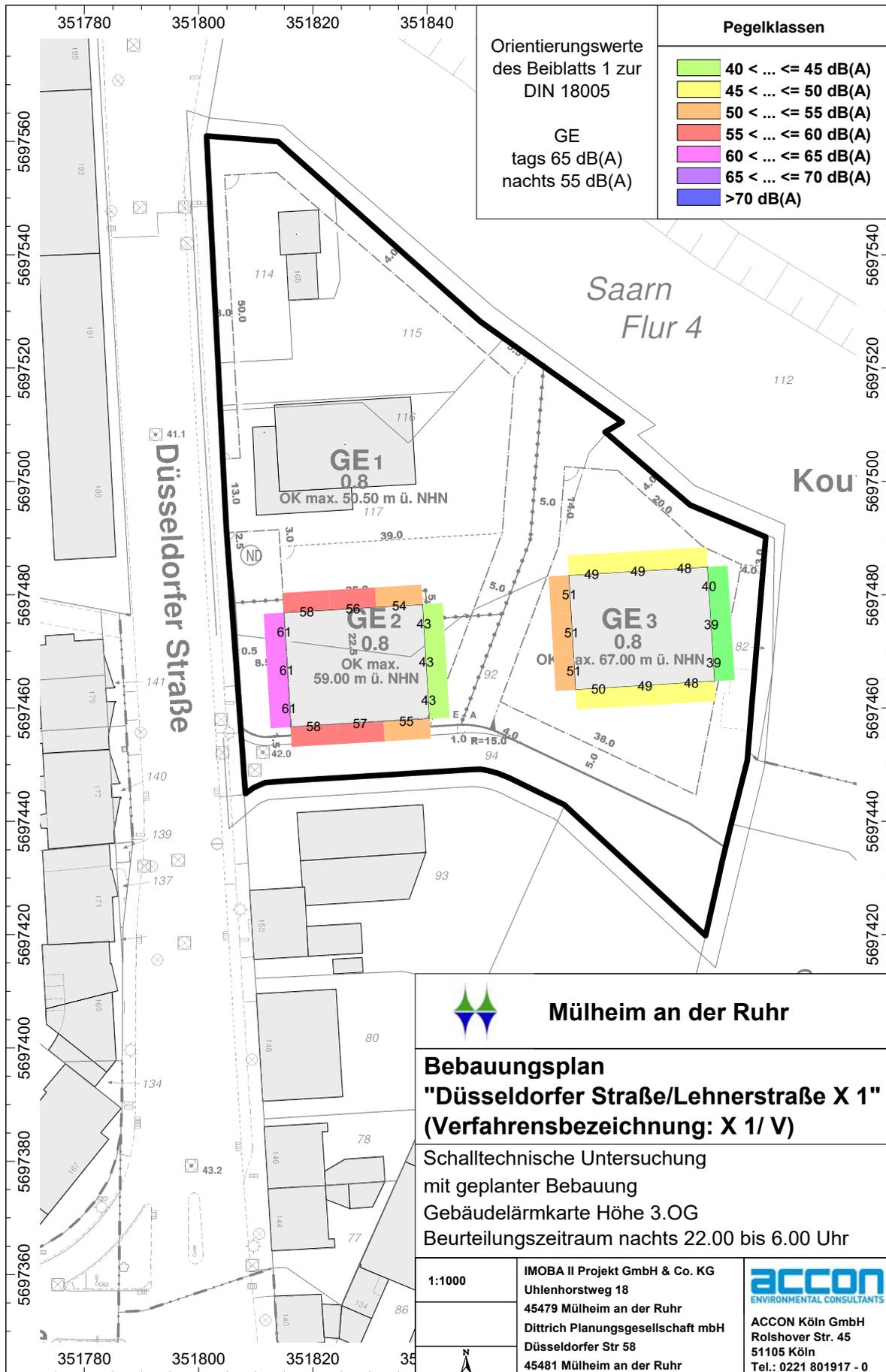


Abb. 5.3.2.4 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 3. OG nachts

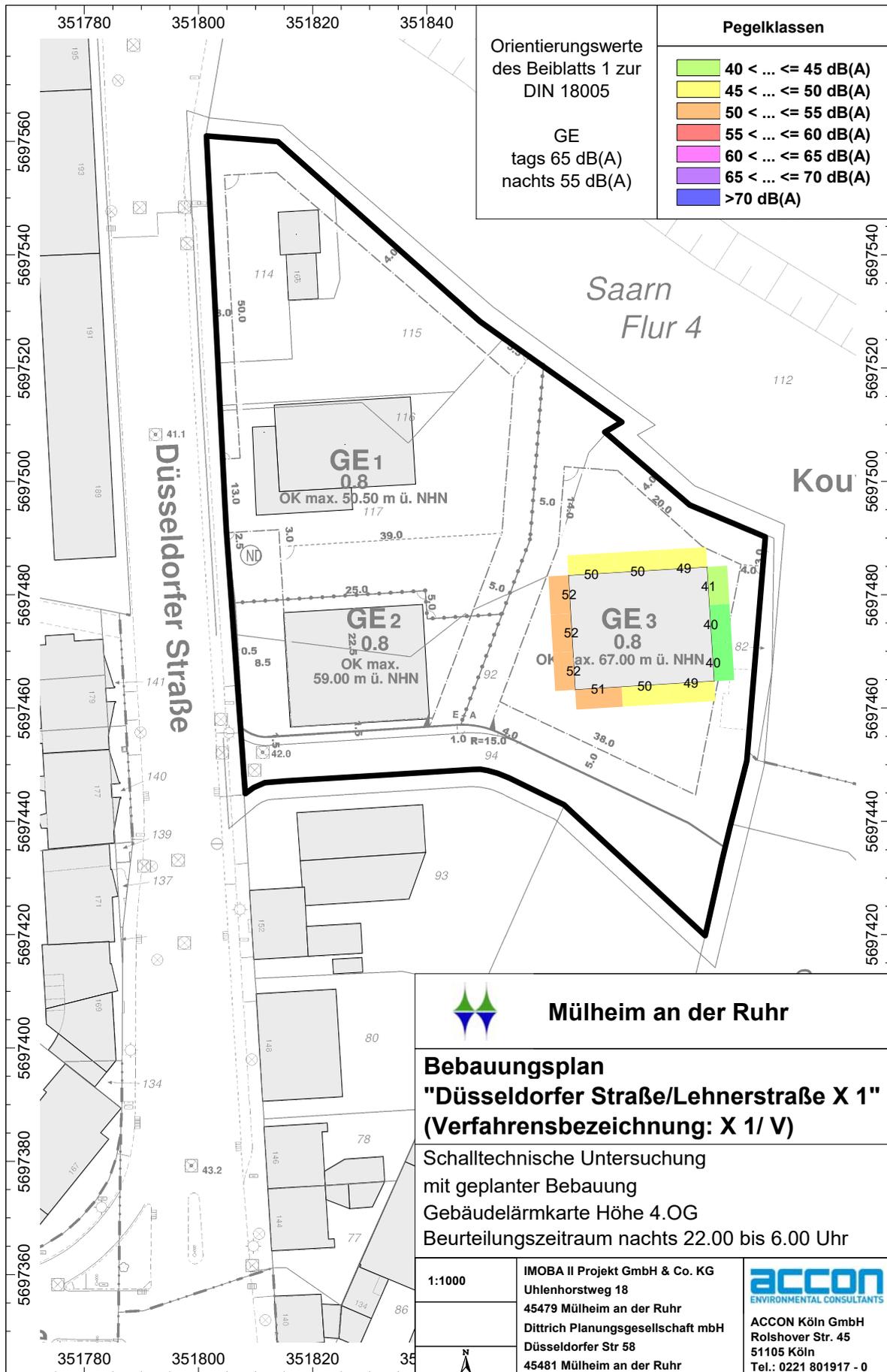


Abb. 5.3.2.5 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 4. OG nachts

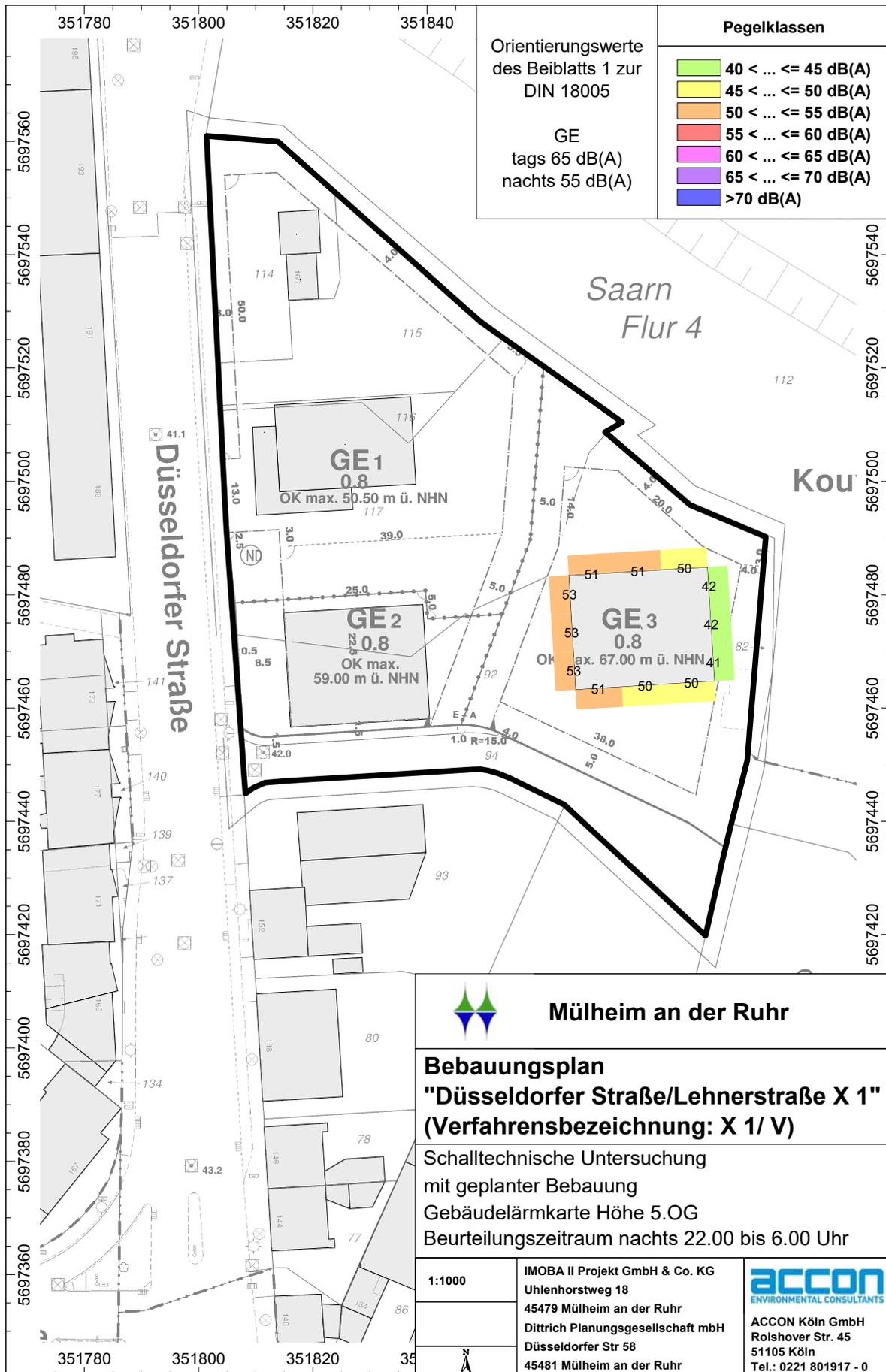


Abb. 5.3.2.6 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 5. OG nachts

6 Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Wie den Lärmkarten in den vorangegangenen Abschnitten zu entnehmen ist, kann nicht in allen Fällen die Einhaltung der Orientierungswerte dargestellt werden. Hierzu sind jedoch die Ausführungen im Abschnitt 4 zu beachten. Zum Lärmschutz sollten daher an hochbelasteten Fassaden technische Maßnahmen an den Gebäuden (passiver Schallschutz) in Betracht gezogen werden.

Mit dem Erlass [8] wurde die DIN 4109 [7] in NRW als technische Baubestimmung [9] zum 02.01.2019 eingeführt. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei auf zweierlei Weise festgesetzt werden:

- a) über den „maßgebliche Außenlärmpegel“ in 1-dB(A)-Schritten
- b) über Lärmpegelbereiche in 5-dB(A)-Schritten

Die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile der Gebäude erfolgt nach der Gleichung 6 der DIN 4109-1 (siehe Anhang A 2). Sind die die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ innerhalb der einzelnen Lärmpegelbereiche dargestellt, so sind diese in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen. Diese Vorgehensweise erlaubt daher eine genauere Dimensionierung (1 dB(A)-Schritte).

Sollen aus Gründen einer einfacheren Handhabung nur Lärmpegelbereiche (5 dB(A)-Schritte) festgesetzt werden, so sind die in der Tabelle 7 (siehe Anhang A 2) aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an den oberen Grenzen des jeweiligen Lärmpegelbereiches (5 dB(A)-Schritte) in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird bei Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr gemäß DIN 4109-2 [7] aus den um + 3dB(A) erhöhten Immissionspegeln für die Tageszeit nach der Richtlinie RLS 90 [10] (Straße) gebildet. Da hier keine vorwiegend zum Schlafen vorgesehenen Räume geplant sind (Büro, Gastronomie) ist während der Nachtzeit nicht von einer erhöhten Empfindlichkeit zum Schutz des Nachtschlafs auszugehen, Somit ist der Beurteilungszeitraum tags zugrunde zu legen.

Dabei ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz. Auf nicht überbaubaren Flächen haben die „maßgebliche Außenlärmpegel“ bzw. die Lärmpegelbereiche daher keine Funktion. Insofern ist eine Festsetzung nur innerhalb der überbaubaren Bereiche (Baufenster) im Rechtsplan sinnvoll.

In Abb. 5.3.1 sind die ermittelten Lärmpegelbereiche farblich gekennzeichnet. Auch hier wurde eine Höhe von 6 m über Gelände ausgewählt. Zusätzlich sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB(A)-Schritten dargestellt. Diese Vorgehensweise ist bei Angebotsbebauungsplänen aufgrund der aktuellen Rechtsprechung angezeigt².

Die Abb. 5.3.2 bis Abb. 5.3.7 stellen die Situation an der geplanten Bebauung für die einzelnen Fassadenabschnitte entsprechend dem städtebaulichen Entwurf dar. Auf diese Weise ist zu ersehen, dass je nach Lage der Gebäude auch deutlich geringere Anforderungen zu stellen sind, da hierbei auch die Pegelminderungen durch Grundrissgestaltungen und Gebäudeausrichtungen berücksichtigt werden. Dieser Sachverhalt kann durch eine entsprechende Öffnungsklausel in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan berücksichtigt werden, da die exakte Festlegung der Anforderungen an die Bauteile im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach DIN 4109, Teil 2 [7] erfolgt, da die Bauausführung, Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich II und III werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die erforderlichen doppelschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den *geschlossenen* Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen in Büros jedoch ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden. Die dabei noch erzielbare Pegelminderung kann Tab. 6.1 entnommen werden. Gastronomiebetriebe verfügen üblicherweise ohnehin über eine aktive Raumbelüftung.

Tab. 6.1 Pegelminderung von gekippten Fenstern

Größe des kippbaren Fensterflügels m	Öffnungsweite cm	Schalldämmmaß R'_{wres} des gesamten Fensters dB
0,8 x 2,5	8	9
	4	12
0,8 x 1,5	8	11
	4	14
0,4 x 2,5	8	10
	4	13
0,8 x 0,4	8	14
	4	17

(Gesamtfläche des Fensters hier immer 0,8 m x 2,5 m)

² vergl. OVG NRW, Urteil 10 D 131/08.NE vom 19.07.2011

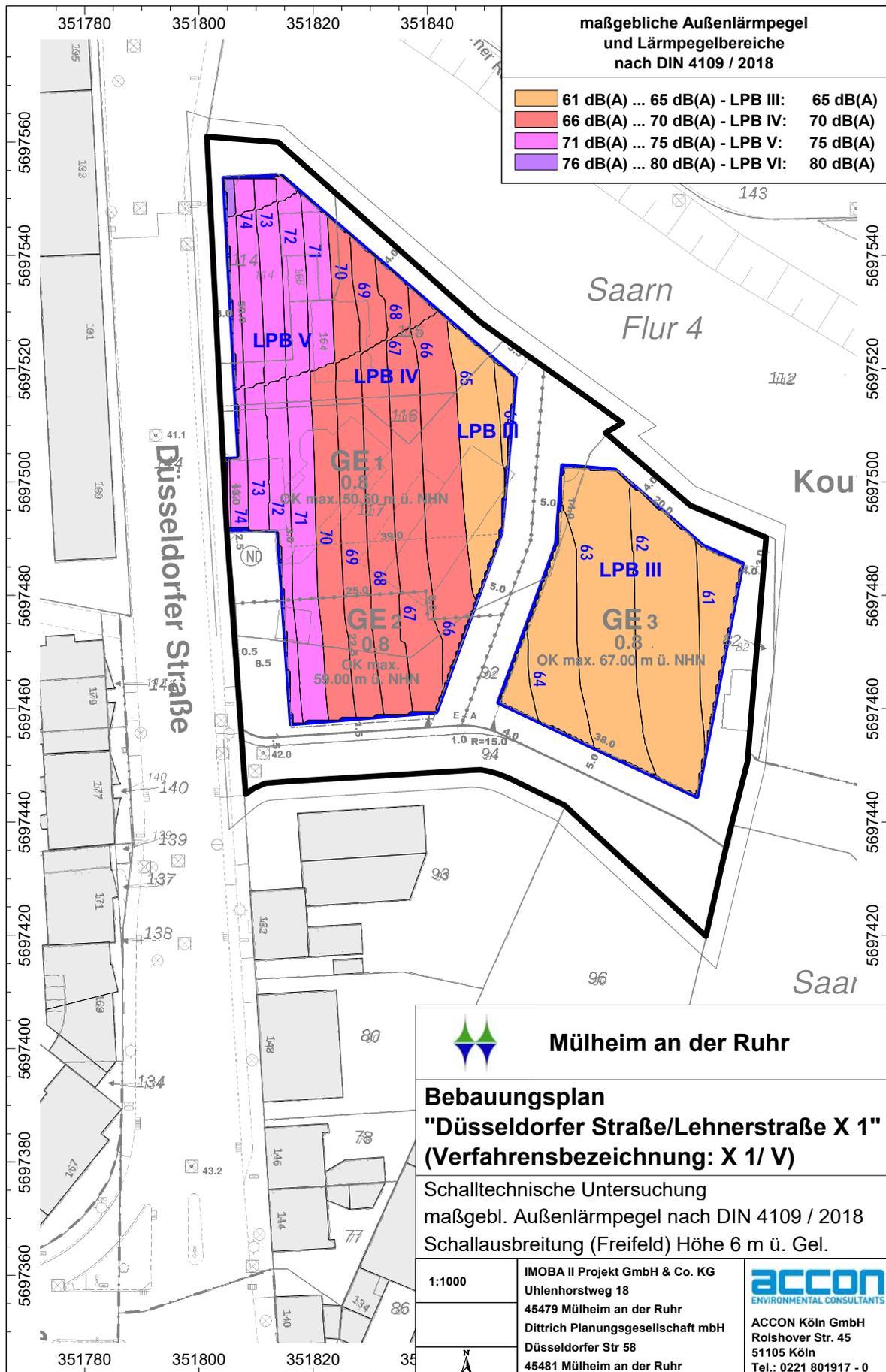


Abb. 5.3.1 maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung

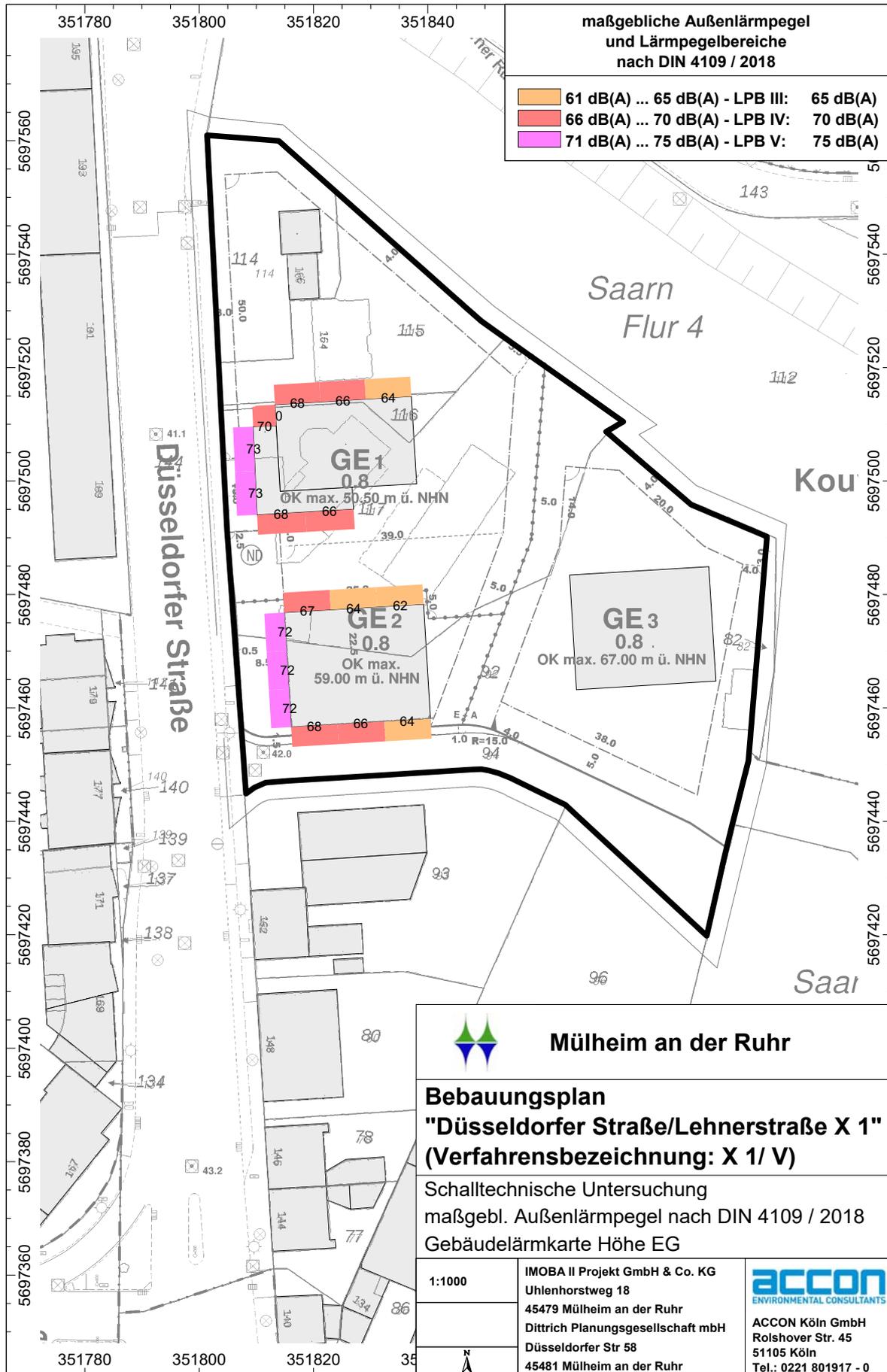


Abb. 5.3.2 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG

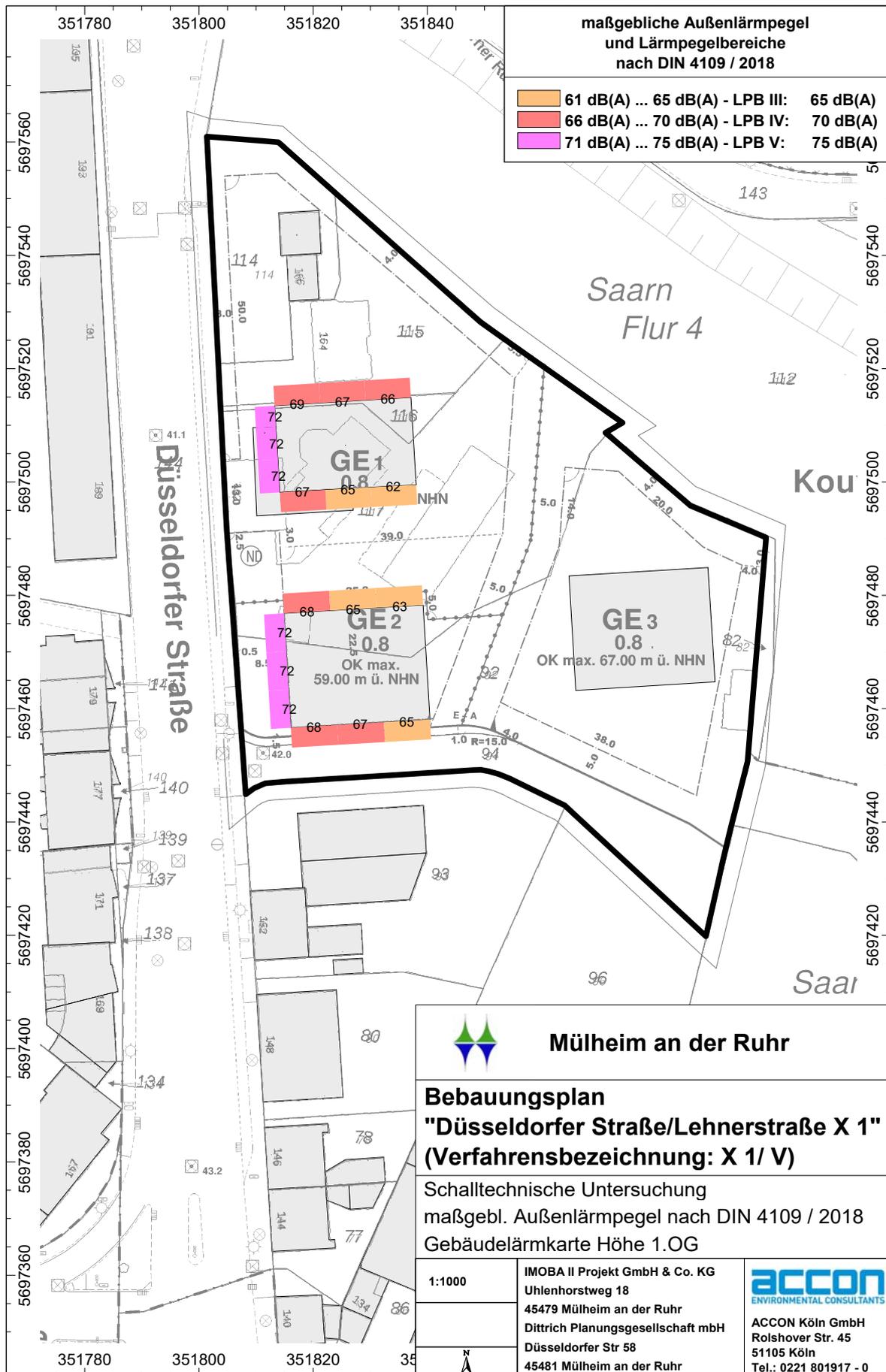


Abb. 5.3.3 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG

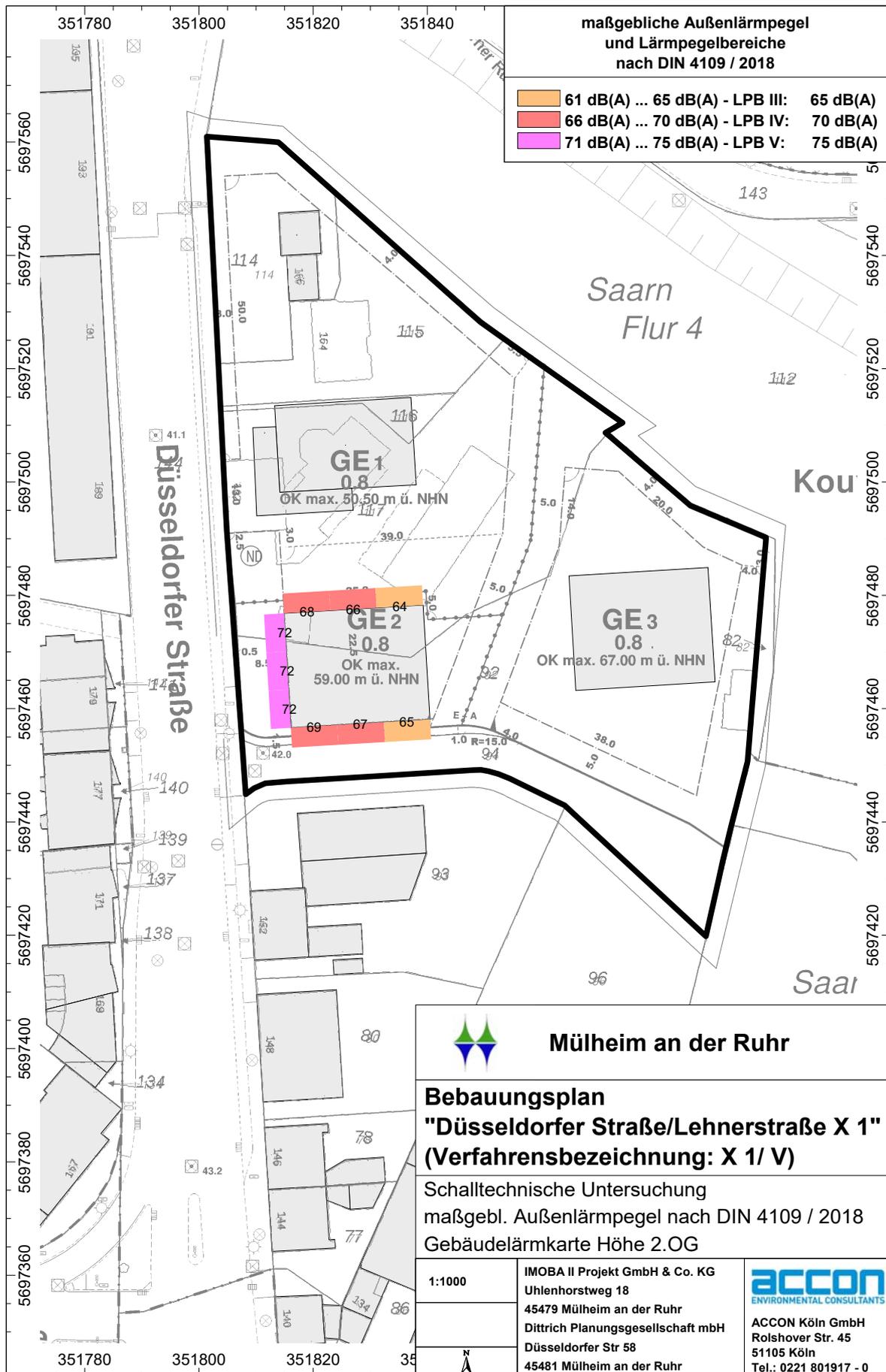


Abb. 5.3.4 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG

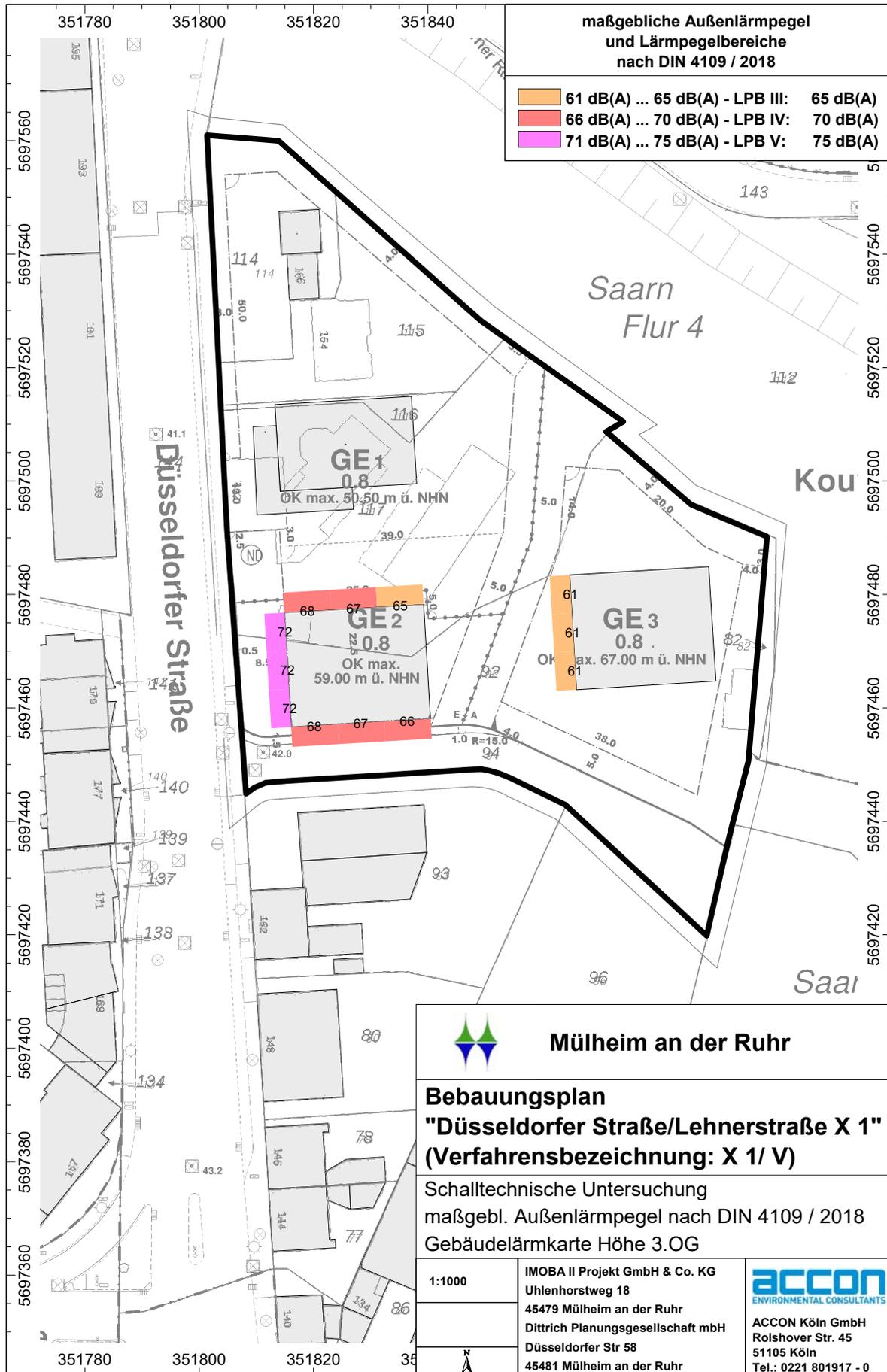


Abb. 5.3.5 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 3. OG

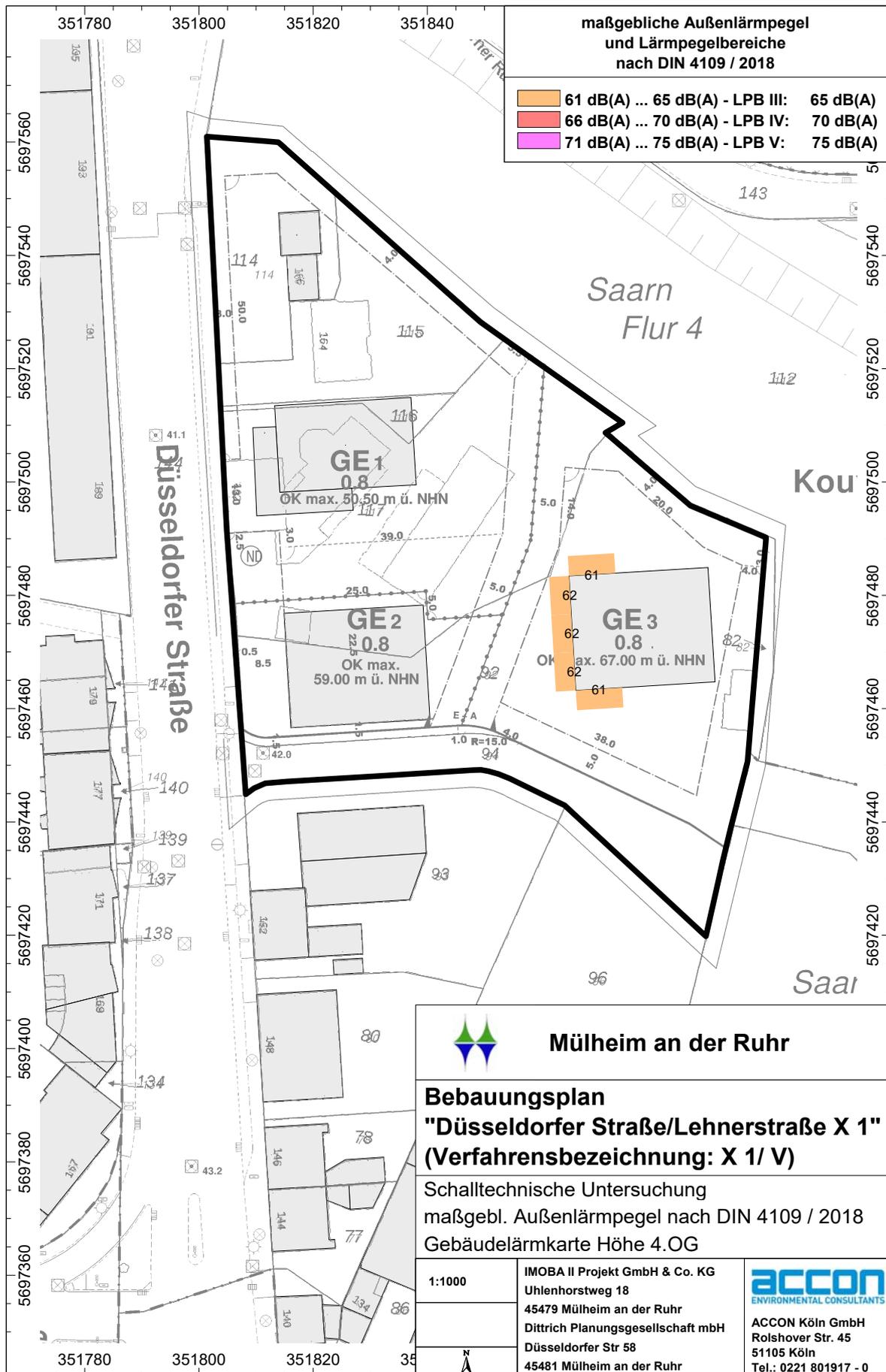


Abb. 5.3.6 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 4. OG

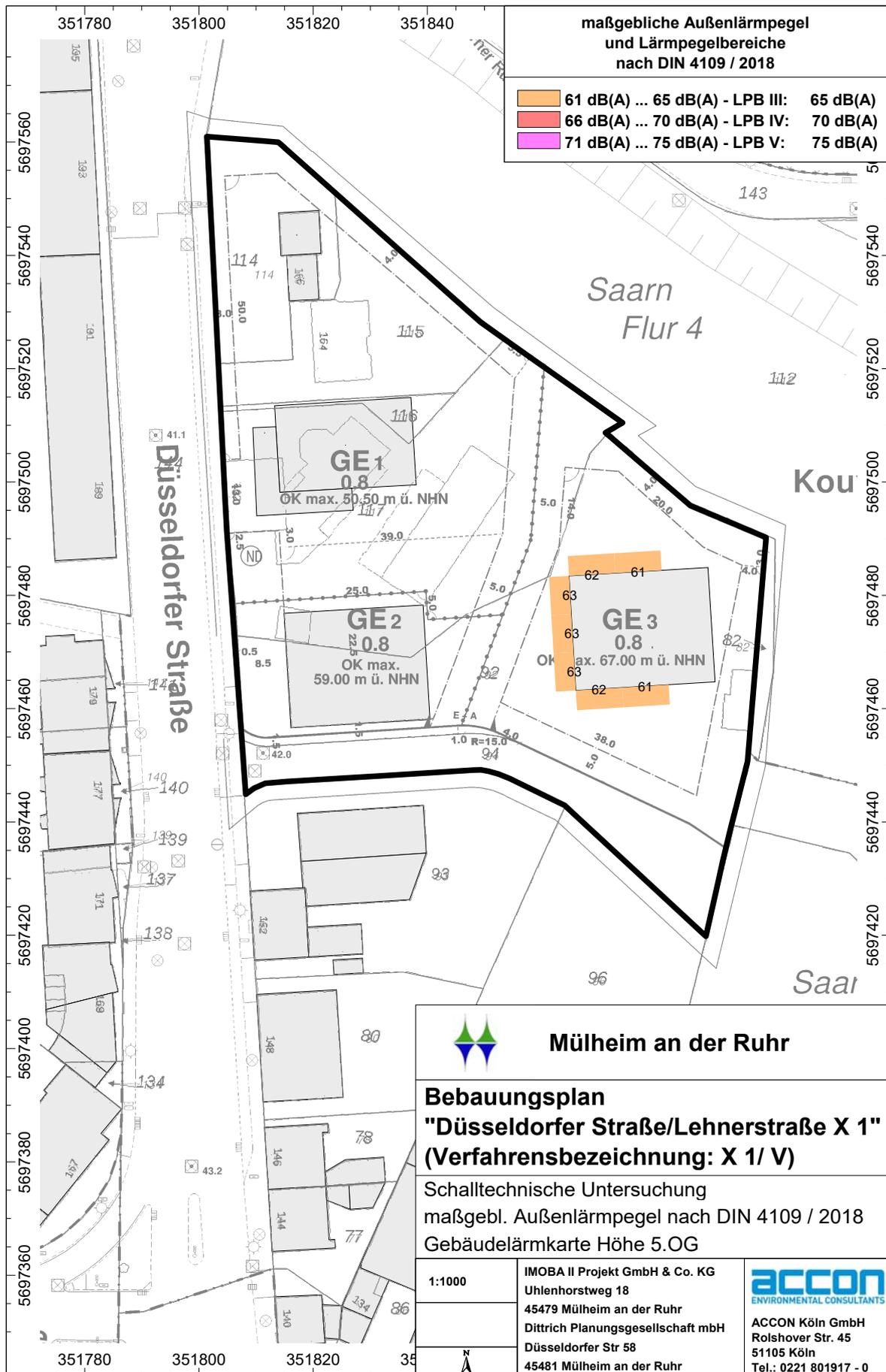


Abb. 5.3.7 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 5. OG

7 Beurteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Wie Tab. 5.1.1 zu entnehmen ist, wird auf der Planstraße ein Verkehrsaufkommen von knapp 600 Kfz/d erwartet. Wird dieses relativ geringe Verkehrsaufkommen in Relation zu den Verkehrsmengen auf der B 223. gesetzt, so ergibt sich eine Zunahme von ca. 1% bis 1,5% (bei ungefähr gleicher Verteilung nach Norden und Süden).

Derartig geringe Verkehrszunahmen bewirken rechnerische Pegelerhöhungen im Bereich der B 223 von weniger als 0,1 dB(A), die nicht wahrnehmbar sind. Die Geräuschsituation an der B 223 bleibt daher nahezu unverändert.

8 Zusammenfassung

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet tags zwischen ca. 70 dB(A) entlang der B 223 und ca. 57 dB(A) am östlichen Plangebietsrand. Bis zu einer Tiefe von ca. 25 m wird der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (65 dB(A), vergl. Abschnitt 4) überschritten.

Die Belastung zur Nachtzeit mit Immissionspegeln zwischen ca. 63 dB(A) im Westen und ca. 50 dB(A) im Osten ist zwar hoch. Da jedoch bei den angestrebten Nutzungen (Gastronomie, Büronutzungen o.ä.) nachts keine höhere Empfindlichkeit als tags besteht (keine Räume mit Schlafnutzung geplant)), entsteht hierdurch kein Konflikt.

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich im bebauten Zustand, dass an vielen Fassaden wesentlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da hierbei auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird.

Im Plangebiet sind bei freier Schallausbreitung Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß dem Lärmpegelbereich III bis V zu stellen. Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung ergeben sich jedoch günstigere Verhältnisse, da die Eigen- und gegenseitige Abschirmungen der Gebäude zu Pegelminderungen führt. Daher sind eher auf den Nord-, West- und Südseiten die Anforderungen gemäß den Lärmpegelbereichen III bis V erforderlich. Die Ostseiten werden durch die Eigenabschirmung der Gebäude weniger belastet, so dass hier keine erhöhten Anforderungen notwendig sind.

Dieser Sachverhalt kann durch eine entsprechende Öffnungsklausel in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan berücksichtigt werden, da die exakte Festlegung der Anforderungen an die Bauteile im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach DIN 4109, Teil 2 erfolgt, da die Bauausführung, Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Die zu erwartenden Zusatzbelastungen durch Mehrverkehre außerhalb des Plangebiets verursachen entweder nur marginale Pegelerhöhungen oder sind aufgrund relativ niedriger Gesamtpegel letztlich nicht kritisch.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass das Plangebiet zur Entwicklung in der angestrebten Weise geeignet ist.

Köln, den 17.09.2020

ACCON Köln GmbH



Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolslover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Anhang

A 1 Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole

Zeichen	Einheit	Bedeutung
A	m	Abstand zwischen Emissionsort und Beugungskante
a _R	m	Abstand zwischen Emissionsort und einer reflektierenden Fläche
B	m	Abstand zwischen Beugungskante und Immissionsort
C	m	Summe der Abstände zwischen mehreren Beugungskanten
DTV	Kfz/24 h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
ΔL _{A,α,Str}	dB	Reflexionseigenschaft von Lärmschutzwänden
D _B	dB(A)	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen
D _{BM}	dB(A)	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
D _E	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
D _I	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D _p	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Parkplatzarten
D _{ref}	dB(A)	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
D _s	dB(A)	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände
D _{stg}	dB(A)	Korrektur für Steigungen und Gefälle
D _{StrO}	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D _v	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D _z	dB(A)	Abschirmmaß eines Lärmschirmes
d _ü	m	Überstandslänge der Abschirmeinrichtung
g	%	Längsneigung
H	m	Höhendifferenz zwischen Immissionsort und Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h	m	Höhe der Abschirmeinrichtung über Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h _{Beb}	m	mittlere Höhe von baulichen Anlagen
h _{GE}	m	Höhe eines Emissionsortes über Grund
h _{GI}	m	Höhe des Immissionsortes über Grund
h _m	m	mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort
h _R	m	Höhe einer reflektierenden Fläche
h _T	m	Hilfsgröße zur Berechnung von h _m
K	dB(A)	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K _w	-	Korrektur zur Berücksichtigung von Witterungseinflüssen
L _r	dB(A)	Beurteilungspegel
L _m	dB(A)	A-bewerteter Mittelungspegel
L _{m,n}	dB(A)	Mittelungspegel des nahen äußeren Fahrstreifens
L _{m,f}	dB(A)	Mittelungspegel des fernen äußeren Fahrstreifens
L _{m,i}	dB(A)	Mittelungspegel für ein Teilstück
L _{m,E}	dB(A)	Emissionspegel
L _{Pkw}	dB(A)	Mittelungspegel der Pkw
L _{Lkw}	dB(A)	Mittelungspegel der Lkw
l	m	Abschnittslänge
M	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
N	Kfz/h	mittlere Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
n	-	Anzahl der Stellplätze
p	%	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht)
s	m	Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort
v	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit
w	m	Abstand der reflektierenden Flächen voneinander
Z	m	Schirmwert

A 2 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

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) der DIN 4109, Teil 1:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

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.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Tab. A 2.1 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tab. A 2.2 Schallschutzklassen nach VDI 2719

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutz- klasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R'w des im Prüfstand nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	1	25 bis 29	≥ 27
2	2	30 bis 34	≥ 32
3	3	35 bis 39	≥ 37
4	4	40 bis 44	≥ 42
5	5	45 bis 49	≥ 47
6	6	>50	≥ 52

A 3 Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm im Bebauungsplan

In den Gewerbegebieten sind bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden für die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume Schalldämmmaße gemäß DIN 4109 (Stand Januar 2018) einzuhalten.

Die Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und ähnlichen Räumen sind in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von ≤ 60 dB(A) mit einem Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) von mindestens 30 dB auszuführen.

In Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von > 60 dB(A) ergeben sich die Anforderungen an das Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten, des Verhältnisses der gesamten Außenflächen zur Grundfläche des Raumes und des Fensterflächenanteils aus der Differenz des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_a) und den in der DIN 4109 niedergelegten Werten entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Raumart	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,	Büroräume und ähnliche Räume
erforderliches Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) in dB	$L_a - 30$	$L_a - 35$

Der Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen. Ausnahmen von diesen Festsetzungen können getroffen werden, sofern durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel bzw. Beurteilungspegel vorliegt.

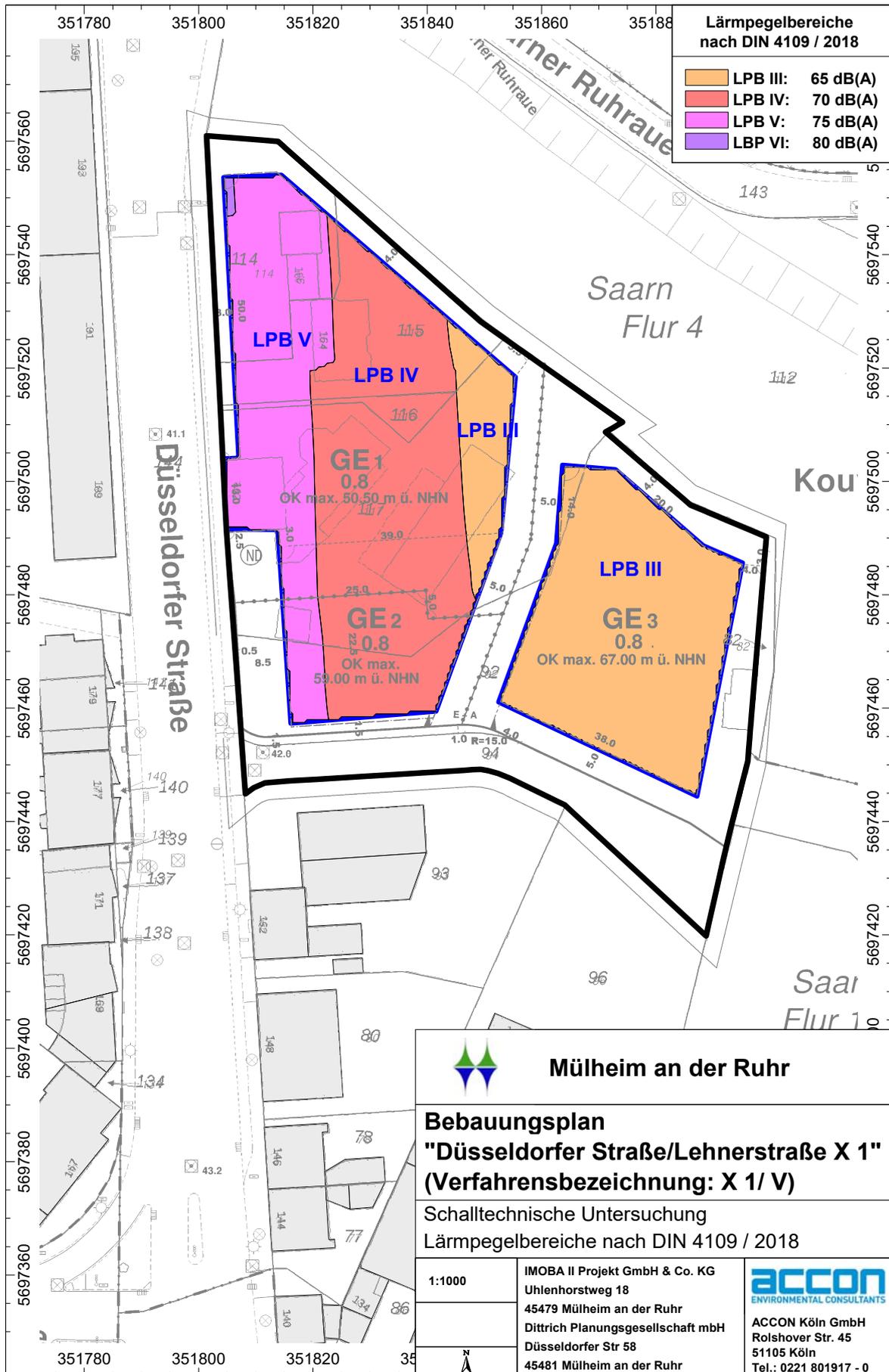


Abb. A 3.1 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 / 2018