

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0521 - 408567 - 461**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 1.01/3 Ruppichterath Mitte im
Bereich "Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478"**

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

Berichtsumfang: **75 Seiten**

Datum: **21.09.2021**

Entwurf

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 6. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 1.01/3 Ruppichterath Mitte im Bereich "Ecke
Burgstraße / Pfarrgasse / B478"

Auftraggeber: WAB Wohnen am Burgplatz UG & Co. KG
Zum Tusculum 11
53809 Ruppichterath
über

Stadtplanung Zimmermann GmbH
Linzer Str. 31
50939 Köln

Auftrag vom: 09.01.20200

Berichtsnummer: ACB 0521 - 408567 - 461

Datum: 21.09.2021

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	6
2	Grundlagen der Beurteilung	10
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	10
2.2	Planungsunterlagen	11
2.4	Richtwerte der TA Lärm	14
3	Geräuschsituation	15
3.1	Ortsbeschreibung	15
3.2	Verkehrslärmimmissionen	21
3.2.1	Verkehrsaufkommen	21
3.3	Gewerbelärmimmissionen	21
3.3.1	Örtliche Situation	21
3.3.2	Geräuschemittierende Vorgänge und Anlagen des LBM-Discounters	23
4	Berechnung der Geräuschemissionen	24
4.1	Allgemeines	24
4.2	Verkehrslärmimmissionen	24
4.2.1	Emissionsparameter	24
4.2.2	Darstellung der Verkehrslärmbelastung als flächenhafte Lärmkarten	25
4.2.3	Darstellung der Verkehrslärmbelastung als Gebäudelärmkarten an den geplanten Gebäuden	31
4.3	Gewerbelärmimmissionen	42
4.3.1	Emissionsparameter der Schallquellen des LBM-Discounters	42
4.3.2	Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses	44
4.3.3	Darstellung der Gewerbelärmbelastung als Gebäudelärmkarten an den geplanten Gebäuden	46
4.4	Gesamtlärmbelastung	49
4.5	Situation in den Außenwohnbereichen	52
5	Lärmschutzmaßnahmen	54
5.2	Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile -maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	54

6	Qualität der Prognose	70
7	Beurteilung und Zusammenfassung	71

Anhang

A 1	Bestimmung des Schalleistungspegels von nicht öffentlichen Parkplätzen	73
A 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	74

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Lage des Plangebiets 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.01/3 Ruppichteroth Mitte im Bereich "Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478"	7
Abb. 1.2	Geltungsbereich der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.01/3 Ruppichteroth Mitte im Bereich "Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478"	8
Abb. 1.3	31. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Ecke Burgstraße/Pfarrgasse/B478“	9
Abb. 3.1.1	Situation im Plangebiet vor der geplanten Entwicklung	17
Abb. 3.1.2	Entwurf des Bebauungsplans - Stand: 04.08.2021	18
Abb. 3.1.3	Städtebauliches Konzept - Stand: 19.12.2019	19
Abb. 3.1.4	Lageplan städtebauliches Konzept - Stand: 19.12.2019	20
Abb. 3.3.1.1	Lebensmitteldiscounter	22
Abb. 3.3.1.2	Gewerbeflächen südlich der Brölstraße	22
Abb. 4.2.2.1	Straßen Verkehrslärmimmissionen 2,5 m über Gelände (Freifeld) tags	27
Abb. 4.2.2.2	Straßen Verkehrslärmimmissionen 8,5 m über Gelände (Freifeld) tags	28
Abb. 4.2.2.3	Straßen Verkehrslärmimmissionen 2,5 m über Gelände (Freifeld) nachts	29
Abb. 4.2.2.4	Straßen Verkehrslärmimmissionen 8,5 m über Gelände (Freifeld) nachts	30
Abb. 4.2.3.1	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe EG tags	32
Abb. 4.2.3.2	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 1. OG tags	33
Abb. 4.2.3.3	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 2. OG tags	34
Abb. 4.2.3.4	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 3. OG tags	35
Abb. 4.2.3.5	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 4. OG tags	36
Abb. 4.2.3.6	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe EG nachts	37
Abb. 4.2.3.7	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 1. OG nachts	38
Abb. 4.2.3.8	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 2. OG nachts	39
Abb. 4.2.3.9	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 3. OG nachts	40
Abb. 4.2.3.10	Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 4. OG nachts	41
Abb. 4.3.1.1	Lage der Schallquellen des LBM-Discounters	43
Abb. 4.3.2.2	Lage der Pkw-Stellplätze des geplanten Ärztehauses	44
Abb. 4.3.3.1	Straßenverkehrslärmimmissionen - ungünstigste Stockwerke tags	47
Abb. 4.3.3.2	Straßenverkehrslärmimmissionen - ungünstigste Stockwerke nachts	48
Abb. 4.4.1	Gesamtlärmbelastung tags	50
Abb. 4.4.2	Gesamtlärmbelastung nachts	51

Abb. 4.5.1	Straßen Verkehrslärmimmissionen in den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Freiflächen)	53
Abb. 5.2.1	maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung	60
Abb. 5.2.2	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe EG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf	61
Abb. 5.2.3	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 1. OG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf	62
Abb. 5.2.4	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 2. OG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf	63
Abb. 5.2.5	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 3. OG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf	64
Abb. 5.2.6	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe EG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf	65
Abb. 5.2.7	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 1. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf	66
Abb. 5.2.8	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 2. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf	67
Abb. 5.2.9	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 3. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf	68
Abb. 5.2.10	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 4. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf	69

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.2.1.1	Verkehrsaufkommen auf der Brölstraße	21
Tab. 4.2.1.1	Emissionsparameter	25
Tab. 4.3.1.1	Schalleistungspegel der Vorgänge und Schallquellen	42
Tab. 4.3.1.2	Emissionsparameter des Kundenparkplatzes	43
Tab. 4.3.2.3	Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses (Nordseite)	45
Tab. 4.3.2.4	Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses (Ostseite)	45
Tab. 4.3.2.5	Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses (Südseite)	46
Tab. 5.2.1	Pegelminderung von gekippten Fenstern	59
Tab. A 2.1	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)	74
Tab. A 2.2	Schallschutzklassen nach VDI 2719	75

1 Aufgabenstellung

Der bestehende Bebauungsplan Nummer 1.01/3 "Ruppichteroth - Mitte" soll mit der 6. Änderung aufgestellt werden, um innerhalb des Geltungsbereiches eine gemischte Nutzung von Wohnen und Arbeiten, mit einer zum derzeit bestehenden Bebauungsplan abweichenden Ausnutzung und Höhe, realisieren zu können. Der zuständige Ausschuss für Planung und Umweltschutz des Rates der Gemeinde Ruppichteroth hat in seiner Sitzung am 26.09.2019 hierzu den entsprechenden Aufstellungsbeschluss gefasst (Abb. 1.1, Abb. 1.2).

In diesem Zusammenhang ist auch die 31. Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich, da im nördlichen Plangebiet derzeit noch eine Grünfläche ausgewiesen ist, die die beabsichtigte Entwicklung nicht zulässt.

Konkret plant die WAB Wohnen am Burgplatz UG & Co. KG den Bau eines Gebäudekomplexes mit altersgerechten Servicewohnungen, bestehend aus einem Gebäude im zentralen Plangebiet und einem weiteren Gebäude im nordwestlichen Plangebiet. Weiterhin soll durch einen anderen Bauherrn im südöstlichen Plangebiet ein Ärztehaus errichtet werden (Abb. 3.1.3).

Da südlich des Plangebiets die stark befahrene Brölstraße (B 478) verläuft, ist von Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet auszugehen, die zu prognostizieren und zu beurteilen sind, so dass die Grundlagen für die Abwägung im Bauleitplanverfahren und die notwendigen Festsetzungen zum Lärmschutz geschaffen werden können.

Östlich des Plangebiets befindet sich ein Lebensmitteldiscounter. Die mit Betrieb verbundenen Geräuschimmissionen durch den Kundenparkplatz, die Lieferzone und die haustechnischen Anlagen sind ebenfalls zu ermitteln und zu berücksichtigen. Als mögliche Vorbelastung werden außerdem die südlich der Brölstraße liegenden Gewerbeflächen berücksichtigt.

Wie in Angebotsbebauungsplänen erforderlich, wird zunächst konservativ, d.h. unter den Bedingungen der freien Schallausbreitung im Plangebiet, die Geräuschsituation berechnet und beurteilt. In weiteren Berechnungen wird das o.a. städtebauliche Konzept untersucht und die ggf. erforderlichen Anforderungen zum Schallschutz bestimmt.

Die ACCON Köln wurde beauftragt, die entsprechende Geräuschuntersuchung anzufertigen. Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

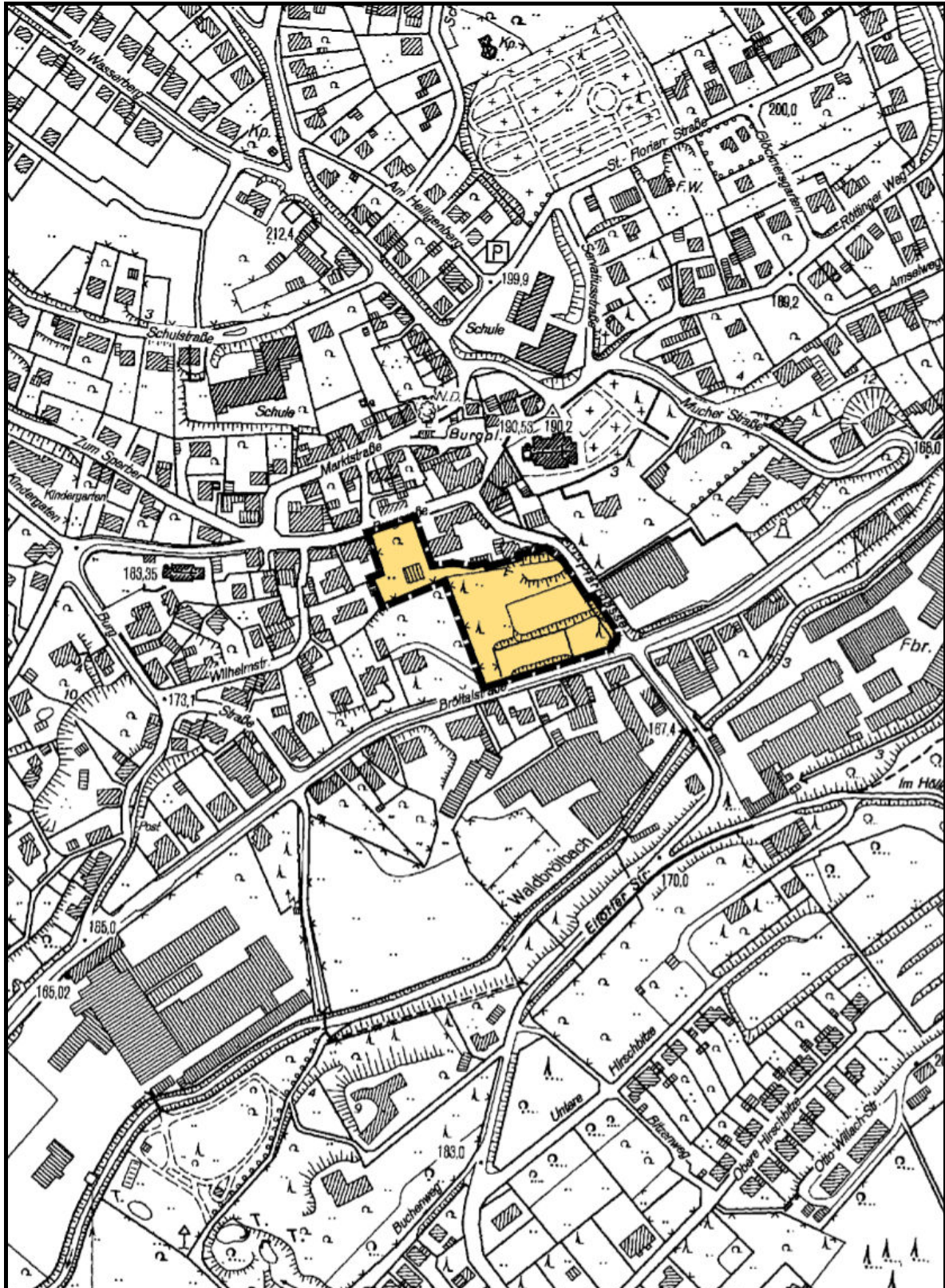


Abb. 1.1 Lage des Plangebiets 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.01/3
Ruppichteroth Mitte im Bereich "Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478"

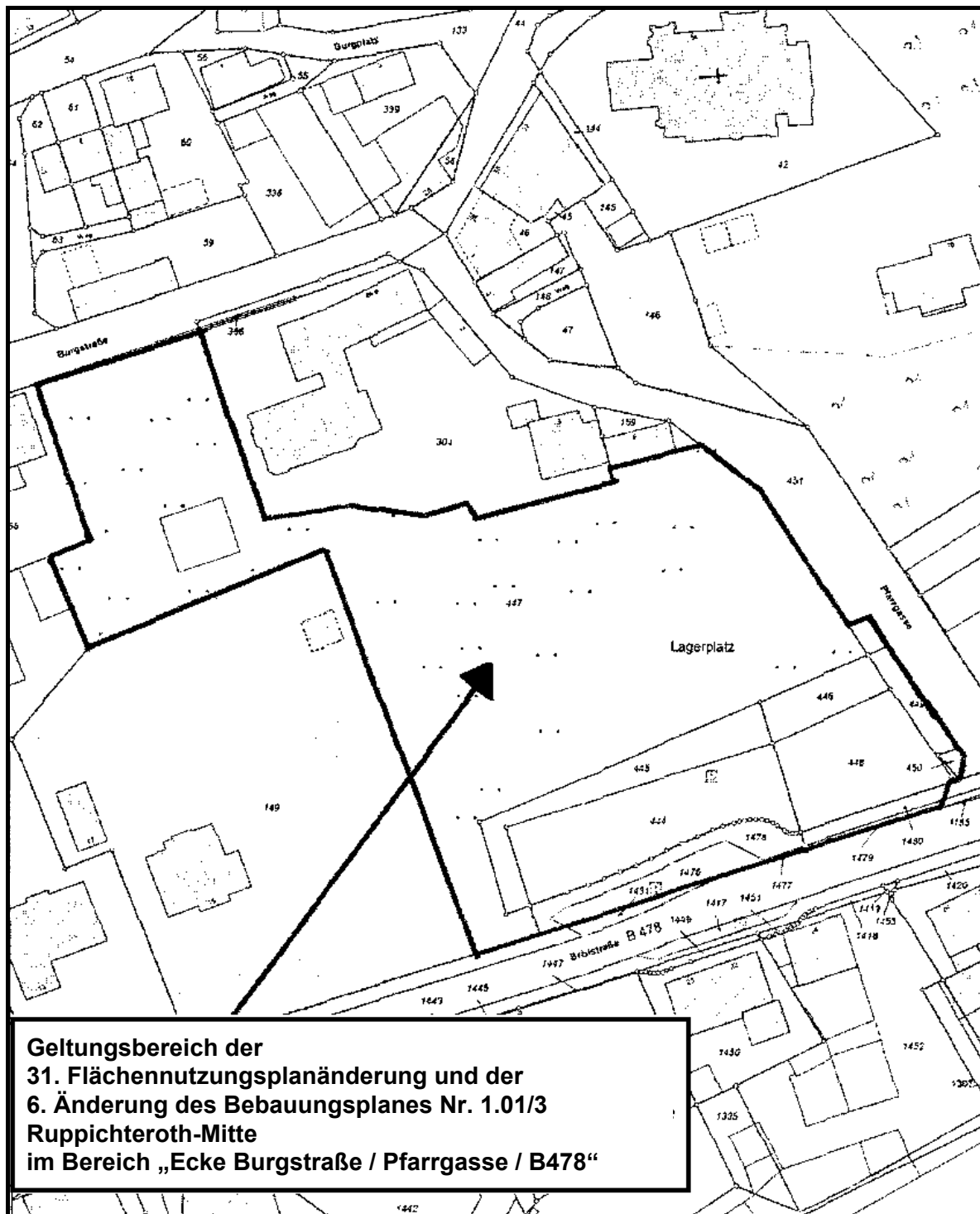
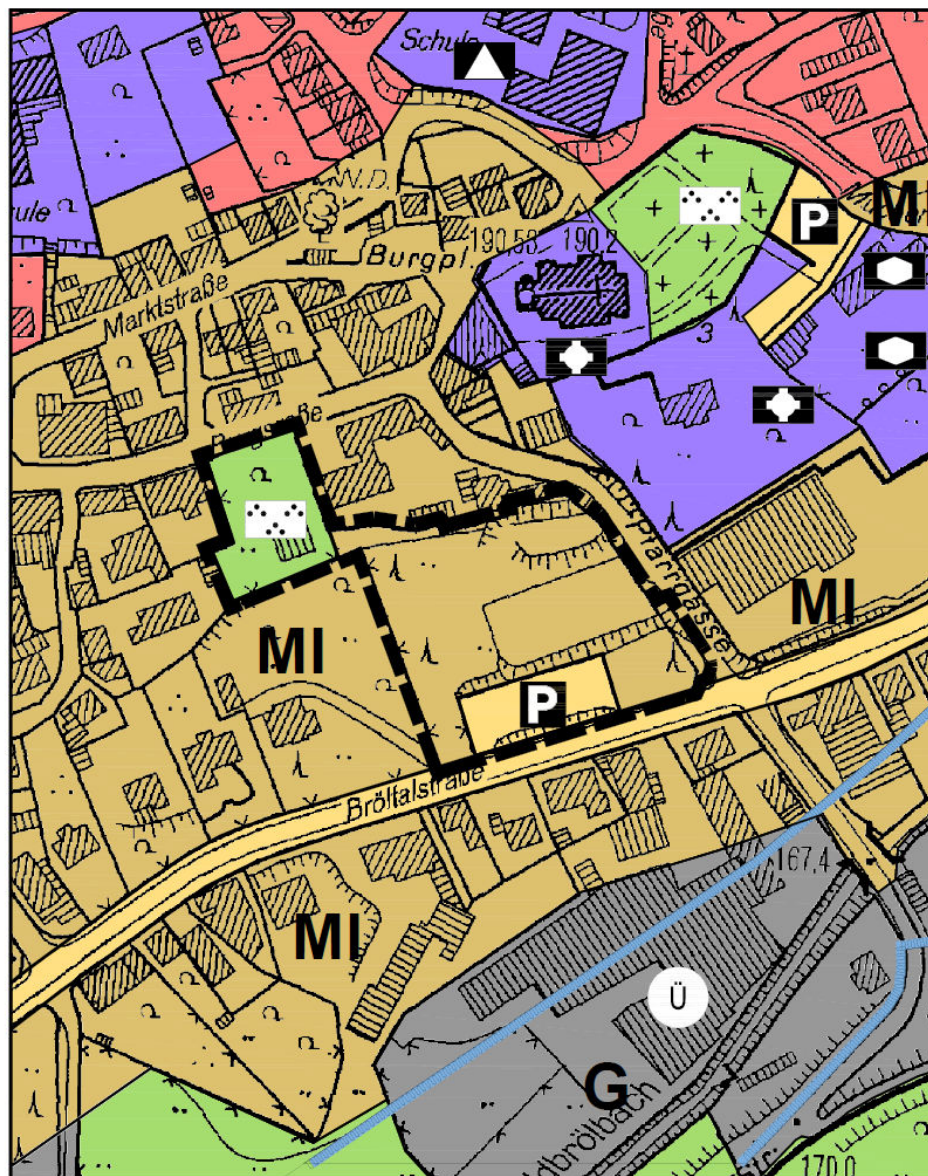
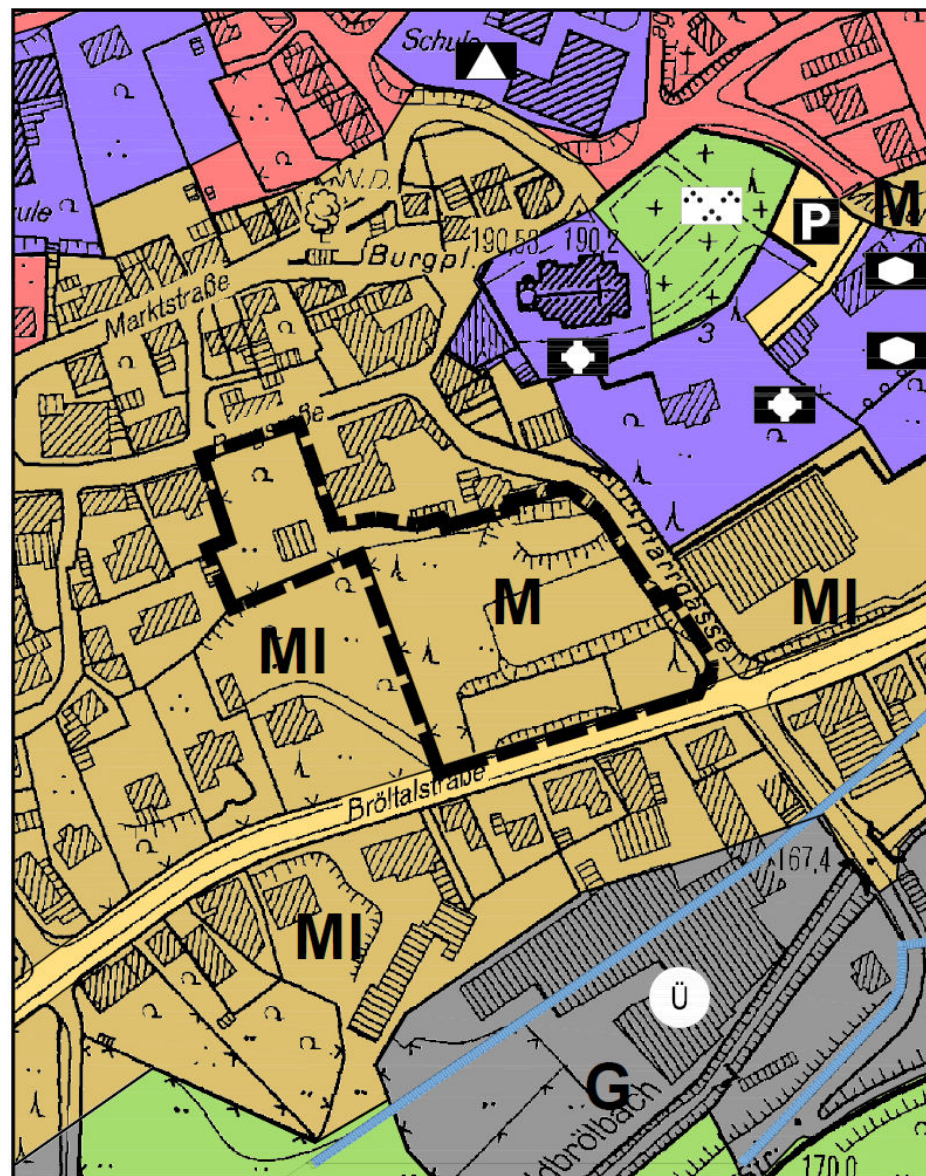


Abb. 1.2 Geltungsbereich der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.01/3
Ruppichterath Mitte im Bereich "Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478"

Derzeitige Fassung



31. Änderung


Abb. 1.3 31. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Ecke Burgstraße/Pfarrgasse/B478“

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), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)
- [2] BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [4] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018
- [5] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 180005, Mai 1987
- [7] 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)
- [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] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

- [14] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6., überarb. Aufl. 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [15] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [16] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- [17] DIN 45682, Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, April 2020
- [18] Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze vom 8. August 2020, Artikel 1 Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)
- [19] DIN 1946-6:2019-12, Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung, Dezember 2019
- [20] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH Osakaaallee 1 1, 20457 Hamburg, 2011
- [21] VG Ansbach, Beschluss vom 09.01.2013 - AN 3 S 12.02161
- [22] VG München, Beschluss Az. M 8 SN 13.623, 27. März 2013
- [23] VGH Baden-Württemberg, Beschluss Az. 3 S 3538/94, 20. Juli 1995

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen und Datengrundlagen standen zur Verfügung:

- [24] Gemeinde Ruppichteroth 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.01/3 Ruppichteroth Mitte im Bereich „Ecke Burgstraße/Pfarrgasse/B478“, Büro Zimmermann, Entwurf - Stand: 20.09.2021
- [25] Begründung zur 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.01/3 Ruppichteroth Mitte im Bereich "Ecke Burgstraße/Pfarrgasse/B478", Büro Zimmermann
- [26] 31. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478“, Büro Zimmermann
- [27] Angaben zum Fahrzeugaufkommen des geplanten Ärztehauses, Büro Zimmermann
- [28] Begründung zur 31. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Ecke Burgstraße / Pfarrgasse / B478“

- [29] Lageplan, Grundriss, Schnitte, Ansichten, Bauvorhaben 471 - Wohnen am Burgplatz, Brölstraße, 53809 Ruppichteroth, architekton Dipl.-Ing.(FH) Christina Jonas, Doullenser Str. 20, 53804 Much, Bauherr: Wohnen am Burgplatzplatz UG und Co.KG, Zum Tusculum 11, 53809 Ruppichteroth - Stand: 19.12.2019
- [30] Bundesweite Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ 2015), Bundesanstalt für Straßenwesen,
- [31] Digitales Geländemodell (DGM1)
Datenlizenz Deutschland – Zero– Version 2.0
Datensatz (URI): <http://dcat-ap.de/def/licenses/dl-zero-de/2.0>
- [32] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Datenlizenz Deutschland – Zero– Version 2.0
Datensatz (URI): <http://dcat-ap.de/def/licenses/dl-zero-de/2.0>
- [33] Amtliche Basiskarte (ABK)
Datenlizenz Deutschland – Zero– Version 2.0
Datensatz (URI): <http://dcat-ap.de/def/licenses/dl-zero-de/2.0>
- [34] Digitale Orthofotos (DOP20)
Datenlizenz Deutschland – Zero– Version 2.0
Datensatz (URI): <http://dcat-ap.de/def/licenses/dl-zero-de/2.0>

2.3 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 [5] 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 [6], [7], 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.

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

(...)

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.

Der Bebauungsplanentwurf sieht die Ausweisung eines Urbanen Gebiets (MU) nach § 6a BauNVO [3] vor. Die im April 2017 beschlossene Änderung der BauNVO mit Einführung des „Urbanen Gebiets (MU)“ ist im Beiblatt zur der DIN 18005 jedoch noch nicht berücksichtigt. Analog zu den Änderungen in den Verwaltungsvorschriften (z.B. TA Lärm [11]) werden der Orientierungswert für ein Mischgebiet (MI) am Tag um 3 dB(A) erhöht und im Nachtzeitraum der Orientierungswert für ein MI belassen.

Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [7] sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [6] angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Mischgebiete (MI)

tags	60 dB(A)	und
nachts	45 / 50 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Für Urbane Gebiete werden daher angestrebt:

tags	63 dB(A)	und
nachts	45 / 50 dB(A)	

Bezüglich der Lärmbelastung von Wohn- und Urbanen Gebieten hat der Städte- und Gemeindebund NRW in seiner Mitteilung 44/2020 vom 03.06.2020 auf die Entscheidung des OVG Niedersachsen, Az.: 1 MN 147/19 verwiesen:

Auch in einer erheblich mit Lärm vorbelasteten Umgebung ist die Ausweisung von Wohn- und urbanen Gebieten möglich, wenn dafür gewichtige städtebauliche Gründe vorliegen und jedenfalls im Gebäudeinneren zumutbare Lärmwerte erreicht werden. Das gilt auch, wenn die Außenlärmpegel teilweise die Gesundheitsgefährdungsschwelle überschreiten.

Dass auch im Inneren des Baugebiets der Außenlärm die Lärmrichtwerte der DIN 18005 nachts überschreitet und dass ein Schlafen bei gekippten Fenstern trotz baulichem Schallschutz, der die Unterschreitung der Gesundheitsgefährdungsgrenze sichert, z. T. nicht möglich ist, schließt nicht in jedem Fall die Abwägungsgerechtigkeit der Planung aus.

2.4 Richtwerte der TA Lärm

Die Geräuschimmissionen gewerblicher Nutzungen, die auf das Plangebiet einwirken, sind gemäß der TA Lärm [11] zu beurteilen. Für die im Plangebiet festgesetzten MU-Gebiete gelten folgende Richtwerte:

tags	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die ungünstigste, lauteste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr zu beurteilen.

Der Immissionsrichtwert gilt zudem gemäß Nummer 6.1 TA Lärm als überschritten, wenn während der Tagzeit ein einzelnes, kurzzeitiges Geräuschereignis den Richtwert um mehr als 30 dB(A) tags und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreitet. Somit dürfen in Gebieten mit dem Schutzanspruch für Urbane Gebiete (MU) z.B. einzelne Ereignisse einen Spitzenpegel von 93 dB(A) nicht überschreiten, nachts beträgt der maximal zulässige Spitzenpegel 65 dB(A).

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind in MU-Gebieten nicht zu berücksichtigen.

3 Geräuschsituation

3.1 Ortsbeschreibung

Der Änderungsbereich umfasst die Flurstücke Nummer 444, 445, 446, 448, 449, 450, 470, 471 und Teile des Flurstückes Nummer 451, Flur 10 sowie die Flurstücke 1476, 1477, 1478, 1479 und 1480, Flur 11, Gemarkung Ruppichteroth. Der Änderungsbereich wird nördlich durch die Burgstraße, im Osten durch die Pfarrgasse und im Süden durch die B 478 (Brölstraße) begrenzt. An der westlichen Grenze des Gebietes grenzt Wohnnutzung an. Die Umgebung des Plangebietes ist durch eine Mischnutzung aus Wohnen, Gewerbe, Gastronomie und Dienstleistungsbetrieben geprägt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist ca. 0,79 ha groß.

Zur Zeit ist das Plagebiet größtenteils unbebaut und mit Laubbäumen sowie Nadelgehölzen mit Unterwuchs von Sträuchern, Efeu und Brombeeren bewachsen. Im Bereich der Pfarrgasse ist das Grundstück asphaltiert und wird in Teilen als Parkplatzfläche eines Autohändlers genutzt, die überplant werden soll. Weiterhin befindet sich im Plangebiet ein auffälliges Gebäude, das früher als Möbellager genutzt wurde und abgebrochen werden soll (Abb. 3.1.1). Das Gebiet fällt von der Burgstraße im Norden bis zur B 478 im Süden um circa 17,0 Meter ab.

Das städtebauliche Konzept (Abb. 3.1.3) sieht eine Gliederung in zwei Bereiche vor. Der Änderungsbereich ist zum Großteil für die Errichtung von altersgerechten Wohnungen vorgesehen. Im südlichen Bereich entlang der B 478 ist eine Blockrandbebauung mit bis zu fünf Vollgeschossen geplant, die die topografische Situation (stark ansteigendes Gelände) berücksichtigt. Im Erdgeschoss entlang der B 478 ist eine Geschäftsnutzung in Form eines Cafés angedacht. Innerhalb des Blockrandes soll oberhalb der geplanten Tiefgarage ein begrünter Innenhof für die Bewohnerinnen und Bewohner entstehen. In diesem Bereich ist neben begrünten Freiflächen auch ein Aufenthalts- und Kommunikationsbereich in Form eines eingeschossigen Pavillons geplant.

Im nördlichen Bereich entlang der Burgstraße soll ein Gebäudekörper mit ebenfalls bis zu fünf Vollgeschossen entlang der Burgstraße errichtet werden. Auf Grund der örtlichen Verhältnisse (Geländeversprung) soll sich die bauliche Neuentwicklung in Bezug auf die Höhe an der bestehenden Umgebung orientieren. Die beiden fünf-geschossigen Gebäudekörper sollen durch einen eingeschossigen Verbindungsgang untereinander verbunden werden. Insgesamt sind circa 100 altersgerechte Wohneinheiten geplant.

Für den ruhenden Verkehr sind nach derzeitigem Planungsstand eine Tiefgarage sowie die bereits benannten oberirdische Stellplätze im Bereich des Solitärbaus vorgesehen.

Die Erschließung der Tiefgarage erfolgt an der südwestlichen Plangebietsgrenze von der B478 her.

Im Einmündungsbereich der Burgstraße auf die B478 soll ein Solitärbau mit insgesamt vier Vollgeschossen sowie einem Staffelgeschoss realisiert werden. Hier ist eine Mischnutzung aus Arztpraxen und Wohnen in den oberen Geschossen vorgesehen. Die geplanten Stellplätze (insgesamt circa 25 Stellplätze) sollen oberirdisch angeordnet werden. Diese liegen nördlich, östlich und südlich des Solitärbaus und sollen über die angrenzenden öffentlichen Verkehrsstraßen (Pfarrgasse / B478) sowie über eine gemeinsame Zufahrt entlang der Pfarrgasse erschlossen werden.



Abb. 3.1.1 Situation im Plangebiet vor der geplanten Entwicklung

Abb. 3.1.2 Entwurf des Bebauungsplans - Stand: 20.09.2021



Abb. 3.1.3 Städtebauliches Konzept - Stand: 19.12.2019



Abb. 3.1.4 Lageplan städtebauliches Konzept - Stand: 19.12.2019

Südlich der Brölstraße liegen Gewerbeflächen (u.a. Dohle Extrusionstechnik), die zu einer Gewerbelärmvorbelastung führen können. Zwischen diesen Gewerbeflächen und der Brölstraße und des Plangebiets liegen Mischgebietsflächen (Abb. 1.3, Abb. 3.3.1.2). Aufgrund dessen werden die zulässigen Gewerbelärmimmissionen dieser Betriebe auf die Richtwerte von 60 dB(A) am Tage und 45 dB(A) begrenzt. Die Gebietsausweisung des Plangebiets als Urbanes Gebiet mit den Richtwerten 63 dB(A) und 45 dB(A) stellt weniger strenge Anforderungen an den Immissionsschutz. Im Umkehrschluss bedeute dies, dass bei der Einhaltung der zulässigen Immissionspegel in MI-Gebiet keine unzulässigen Immissionspegel im Plangebiet zu erwarten sind. Um mögliche Immissionen dieser Betriebe dennoch zu berücksichtigen, wird in Anlehnung an die DIN 18005 eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_w = 60 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$ in 5 m Höhe in das Modell eingestellt.

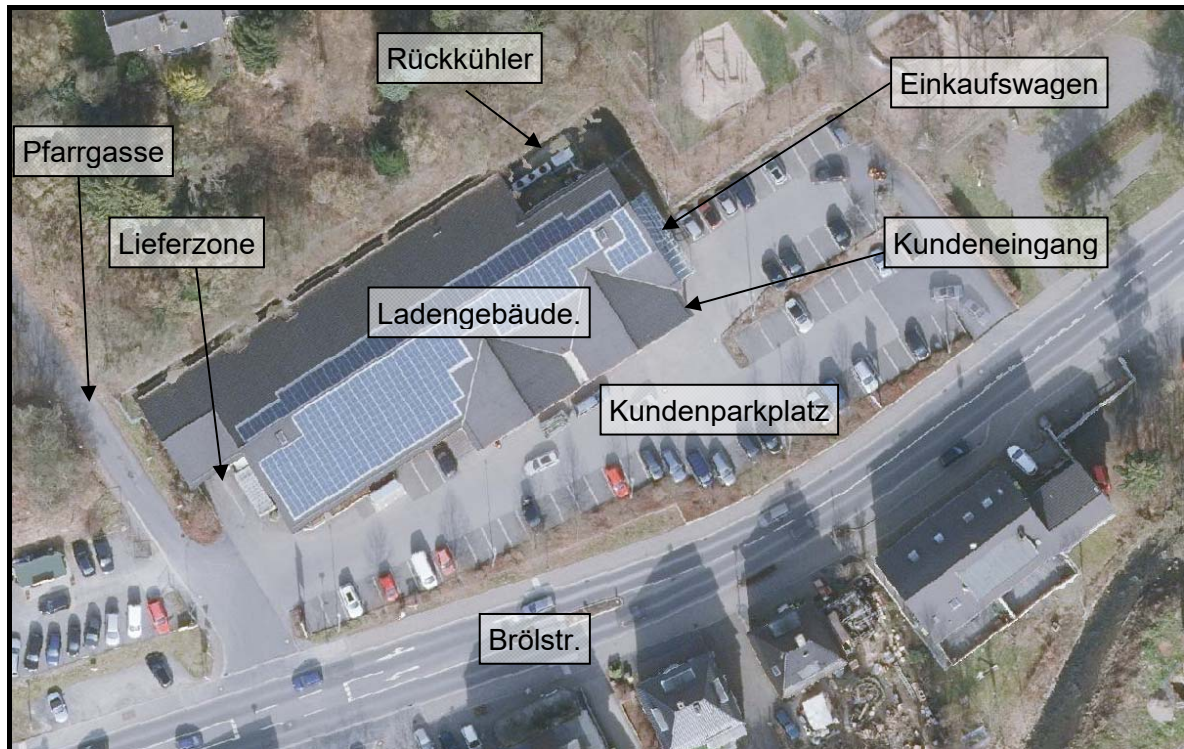


Abb. 3.3.1.1 Lebensmitteldiscounter

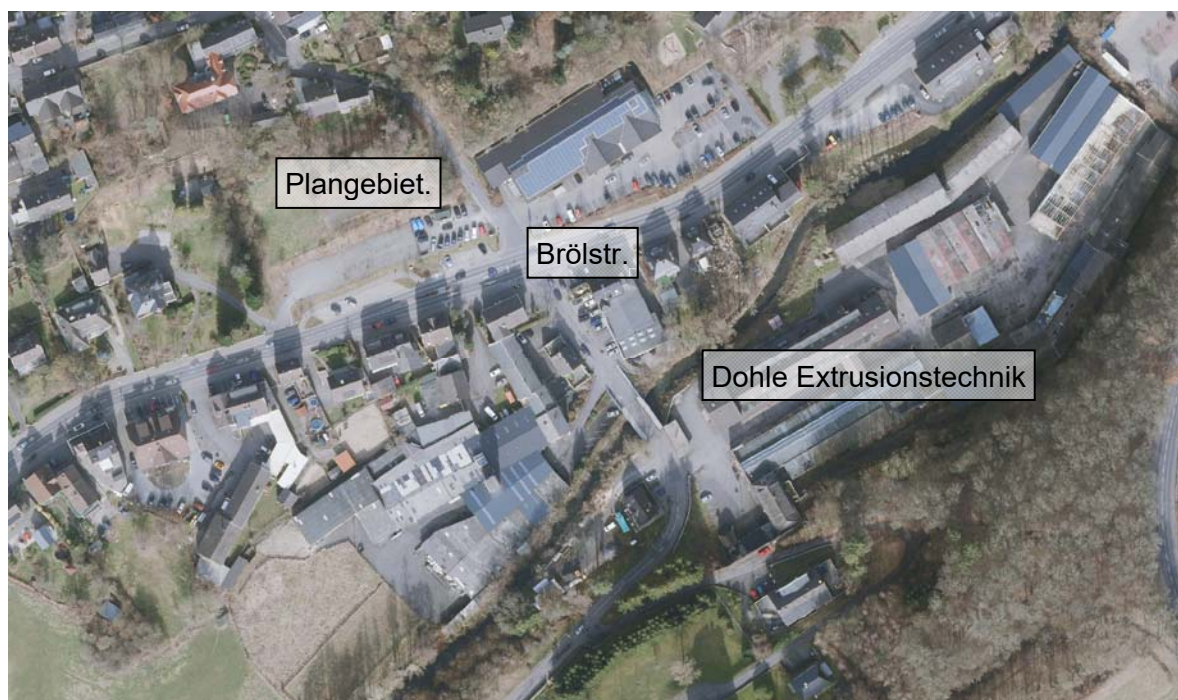


Abb. 3.3.1.2 Gewerbeflächen südlich der Brölstraße

Die Auswirkungen des Parkplatzes des geplanten Ärztehauses im Plangebiet sind im Baugenehmigungsverfahren zu beurteilen. Als Ergebnis einer bereits intern durchgeführten Voruntersuchung kann dieser Parkplatz, der nur zur Tageszeit genutzt werden dürfte,

als schalltechnisch untergeordnet auf die Umgebung eingestuft werden. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist daher eine weitergehende Berücksichtigung entbehrlich.

3.3.2 Geräuschemittierende Vorgänge und Anlagen des LBM-Discounters

Gestützt durch zahlreichen Untersuchungen der ACCON Köln GmbH von Lebensmittel-discountern ist von folgenden geräuschemittierenden Vorgängen und Anlagen auszugehen:

Verkehrsaufkommen Warenanlieferung:

2 Lkw >7,5t pro Tag

Anlieferung:

Innenliegende Rampe, 30 Paletten pro Lkw

Pkw-Parkplatz:

ca. 1000 Pkw pro Tag, entsprechend 2000 Pkw-Bewegungen

Einkaufswagen-Einstellbox, ca. 2500 Vorgänge pro Tag

stationäre Außenquellen

Papierpresse, zwei Stunden Betrieb pro Tag

Rückkühler, Dauerbetrieb tags und nachts (reduzierter Betrieb zur Nachtzeit)

4 Berechnung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm CADNA/A² eingesetzt. Auf der Basis der Planunterlagen wurde zunächst ein digitales Geländemodell erstellt, in dem die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften nachgebildet wurden. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebiets (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. In dem digitalen Berechnungsmodell wurden die einzelnen gewerblichen Schallquellen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage mit ihren Schallleistungspegeln nachgebildet.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend dieser Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.1 genannten Normen und Richtlinien ab. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten richtlinienkonform.

4.2 Verkehrslärmimmissionen

4.2.1 Emissionsparameter

Die Verkehrslärmimmissionen werden nach den RLS-90 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) [10] 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

² CADNA/A, DataKustik GmbH Greifenberg, Version 2021 MR1

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.

Die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h beschreibt den Mittelwert der Anzahl der über alle Tage des Jahres einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge. Die Berechnungen erfolgen getrennt nach der Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Weiterhin werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, die Art der Straßendeckschichten, Steigungen oder Gefälle sowie Mehrfachreflexionen bei beidseitig bebauten Straßen durch entsprechende Korrekturfaktoren bei der Berechnung der Emissionspegel $L_{m,E}$ berücksichtigt.

Tab. 4.2.1.1 Emissionsparameter

Straßenabschnitt	ID	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	pt %	p_n %	VPKW km/h	VLKW km/h	D_{StrO} dB(A)	L_{mE,t} dB(A)	L_{mE,n} dB(A)
Brölstraße Rtg. West	STR_001.1	4.070	235	40	5,1	6,6	50	50	0	57,7	50,6
Brölstraße Rtg. Ost	STR_001.2	4.070	235	40	5,1	6,6	50	50	0	57,7	50,6

4.2.2 Darstellung der Verkehrslärmbelastung als flächenhafte Lärmkarten

In Angebotsbebauungsplänen ist die Geräuschsituation bei freier Schallausbreitung im Plangebiet darzustellen, da so der ungünstigste Fall erfasst werden kann. 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 konservative Einschätzung der zu erwartenden Lärmbelastung. Hier wurden die Höhe 2,5 m (EG) und 8,5 m (3. OG) ausgewählt, die eine ausreichend repräsentative Beurteilung ermöglichen. Die Farbwahl der Pegelklassen orientiert sich an der DIN 45682 [16]. Zur Orientierung wurde der Planentwurf hinterlegt.

Die maximale Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet tags bei ca. 66 dB(A) an den südlichen geplanten Baugrenzen und fällt bis auf ca. 49 dB(A) an der nordwestlichen Plangebietsgrenze ab und unterschreitet somit den Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 63 dB(A) im größten Teil des Plangebiets.

Die Belastung zur Nachtzeit liegt zwischen ca. 58 dB(A) an den südlichen geplanten Baugrenzen und fällt bis auf ca. 42 dB(A) an der nördlichen Plangebietsgrenze ab. Nachts wird der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 50 dB(A) in 2,5 m Höhe ab ca. 40 m und in 8,5 m ab ca. 50 m Höhe Entfernung von der südlichen Plangebietsgrenze unterschritten.

Tags werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 im Bereich der südlichen Baugrenzen um bis zu ca. 3 dB(A) und nachts um bis zu ca. 8 dB(A) überschritten. Bezogen auf die Orientierungswerte ist insgesamt die Nachtzeit ungünstiger als die Tageszeit.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Freifeldsituation nicht den späteren Gegebenheiten entspricht, da im bebauten Zustand günstigere Verhältnisse zu erwarten sind (vergl. Abschnitt 4.2.3).

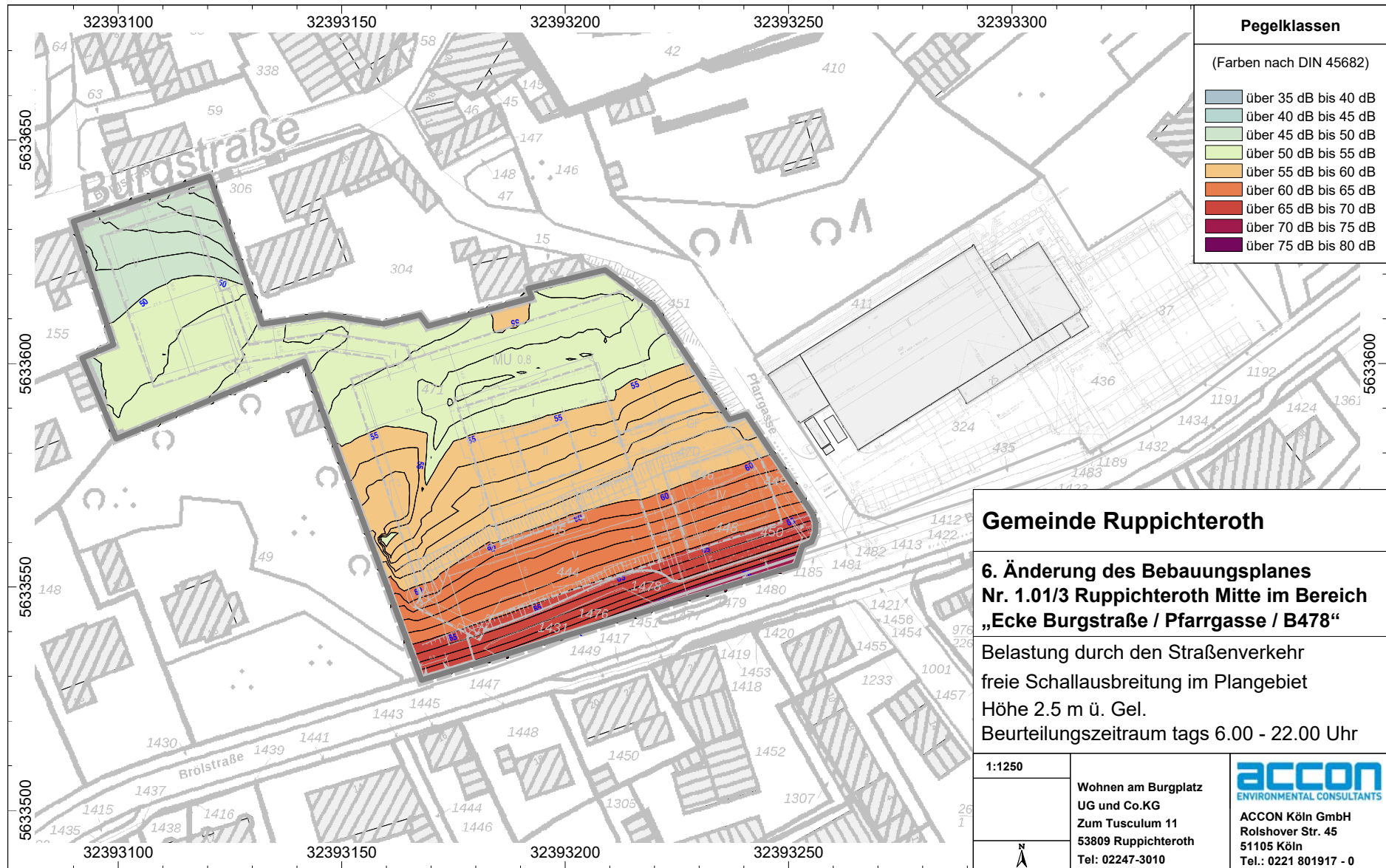


Abb. 4.2.2.1 Straßen Verkehrslärmimmissionen 2,5 m über Gelände (Freifeld) tags

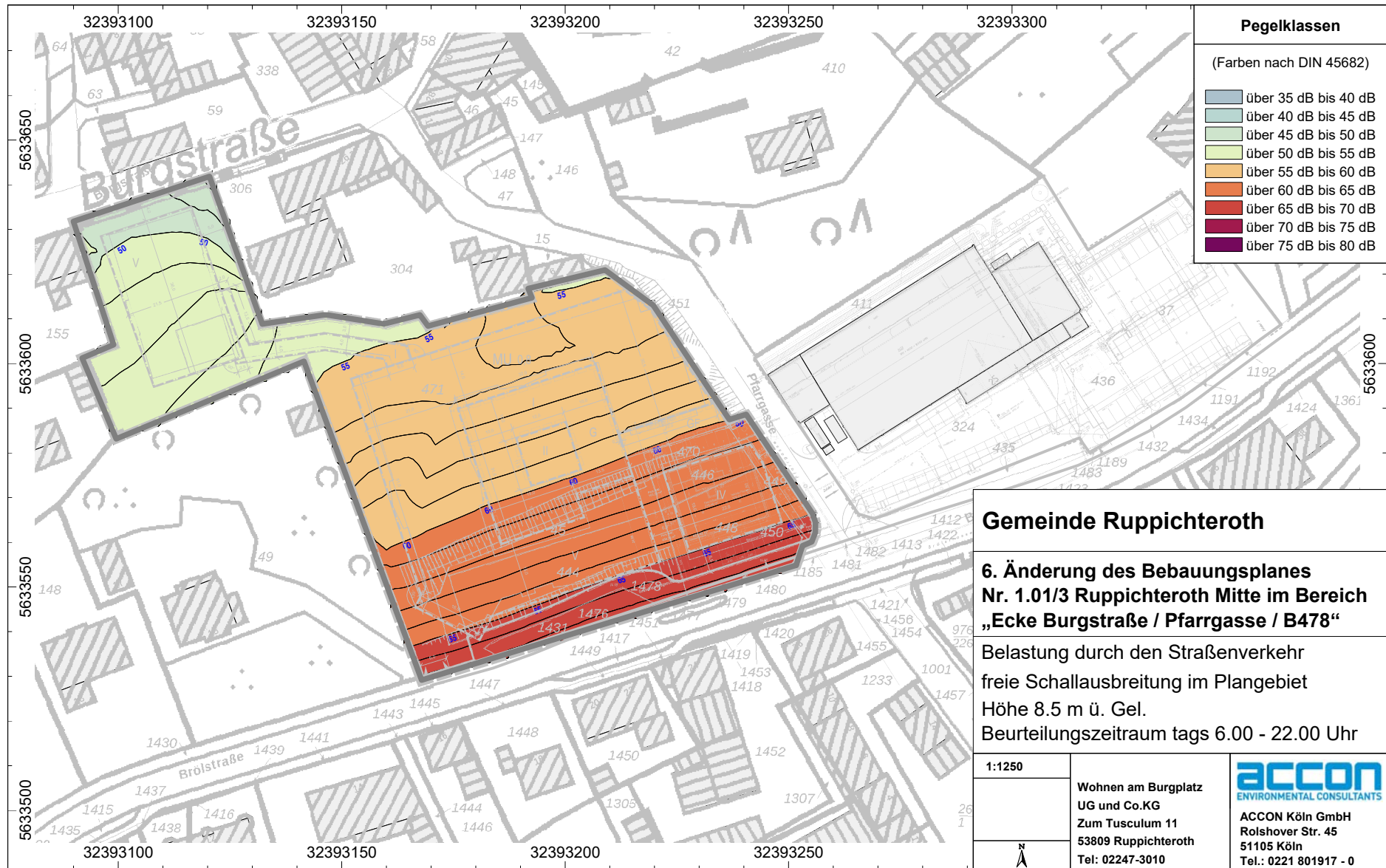


Abb. 4.2.2.2 Straßen Verkehrslärmimmissionen 8,5 m über Gelände (Freifeld) tags

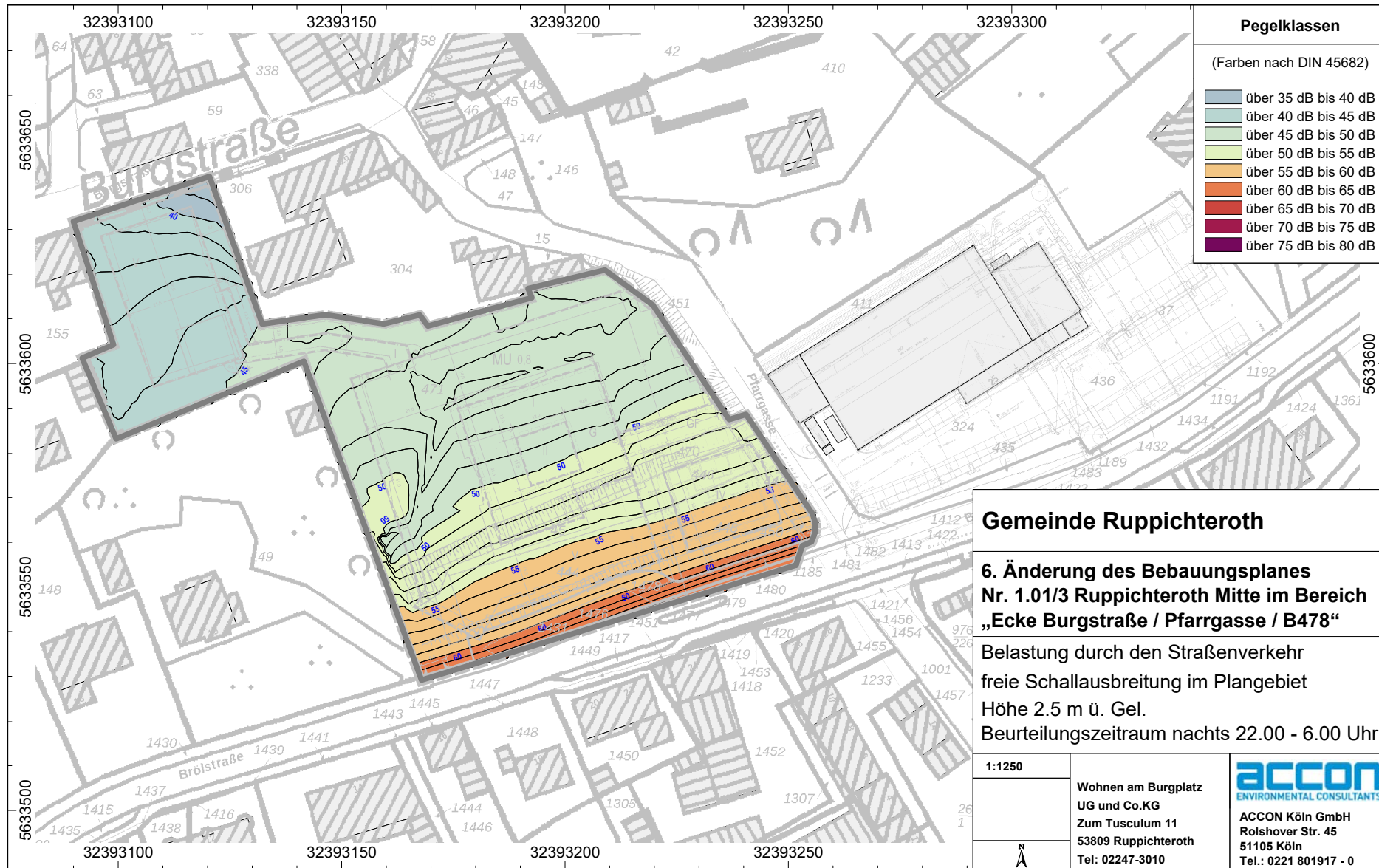


Abb. 4.2.2.3 Straßen Verkehrslärmimmissionen 2,5 m über Gelände (Freifeld) nachts

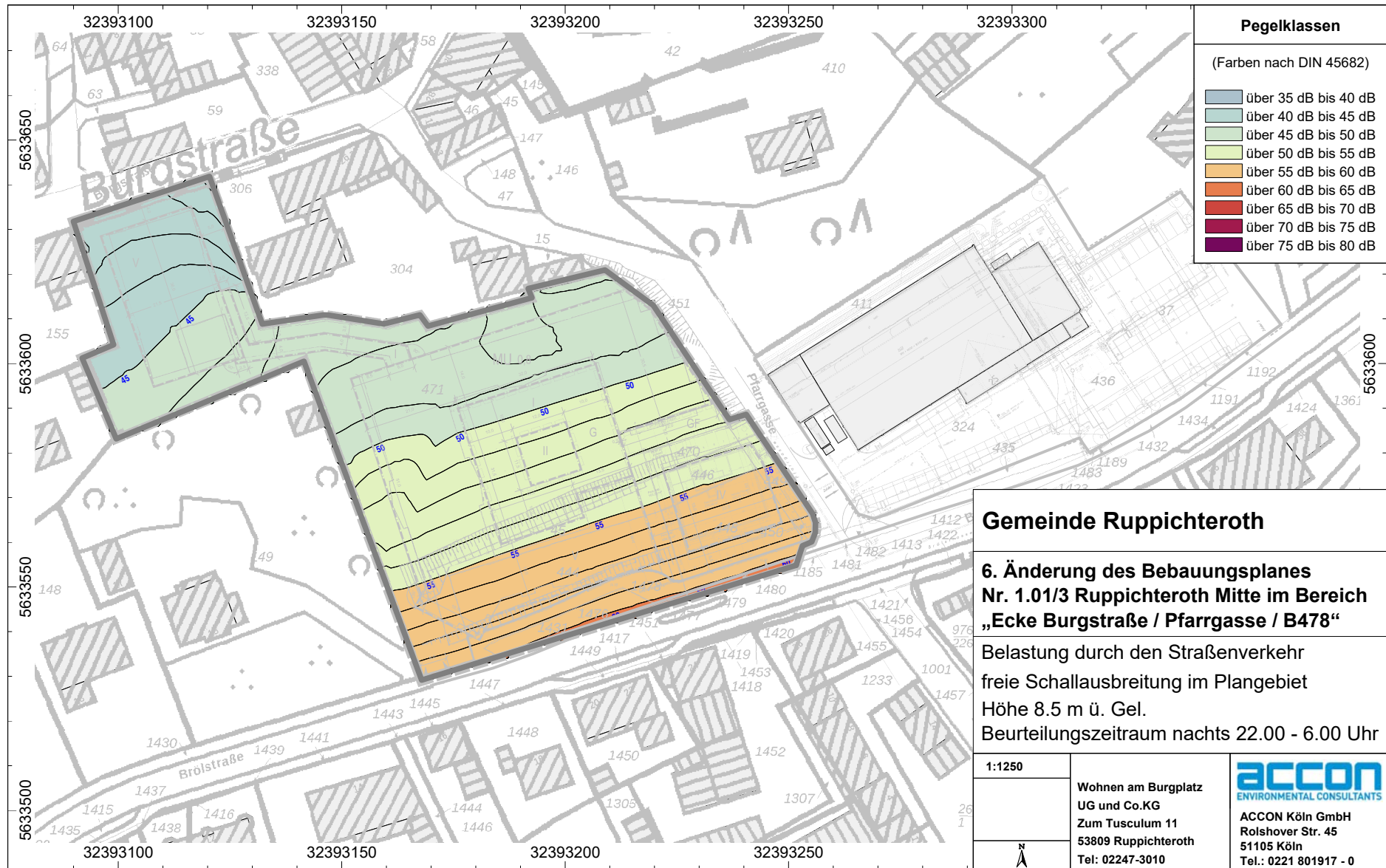


Abb. 4.2.2.4 Straßen Verkehrslärmimmissionen 8,5 m über Gelände (Freifeld) nachts

4.2.3 Darstellung der Verkehrslärmbelastung als Gebäudelärmkarten an den geplanten Gebäuden

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs anhand des städtebaulichen Entwurfs. Den Berechnungen liegt ein detailliertes dreidimensionales Modell zugrunde, so dass sowohl Abschirmungen als auch Reflexionen in die Berechnungen einfließen.

Die Ergebnisse zeigen auch hier, dass der Straßenverkehr hauptsächlich die Südfassaden der Gebäude stärker belastet. An den übrigen Fassaden, insbesondere im inneren und nördlichen Plangebiet ergeben sich deutlich günstigere Verhältnisse, so dass die Orientierungswerte nur wenig überschritten, vielfach jedoch deutlich unterschritten werden.

Tags und nachts werden an den südlichen Baugrenzen die gesundheitlich bedenklichen Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nicht erreicht. Wegen der insgesamt recht hohen Beurteilungspegel an der Brölstraße sind erhöhte Anforderungen an die bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile, im Wesentlichen der Fenster, zu stellen.

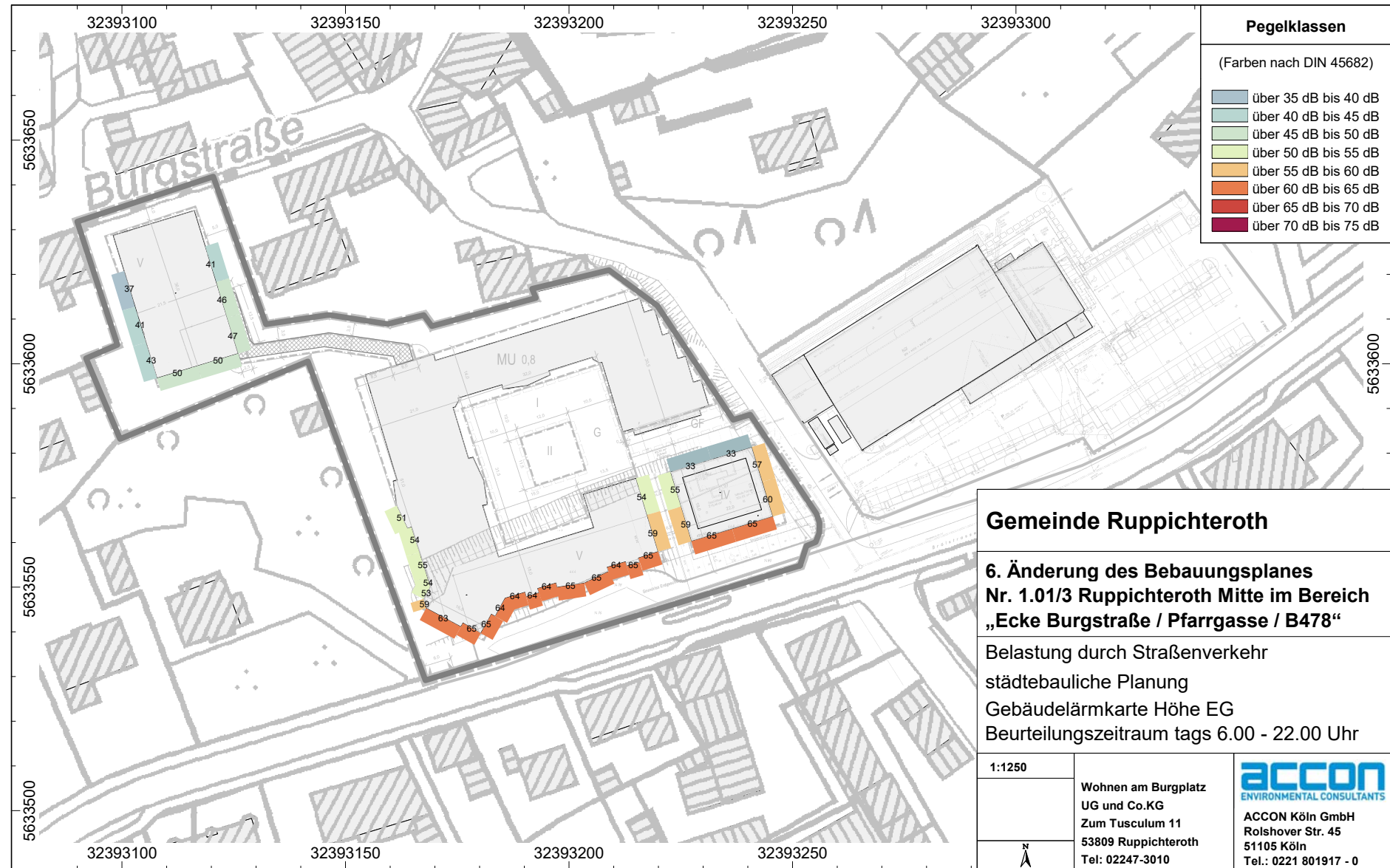


Abb. 4.2.3.1 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe EG tags

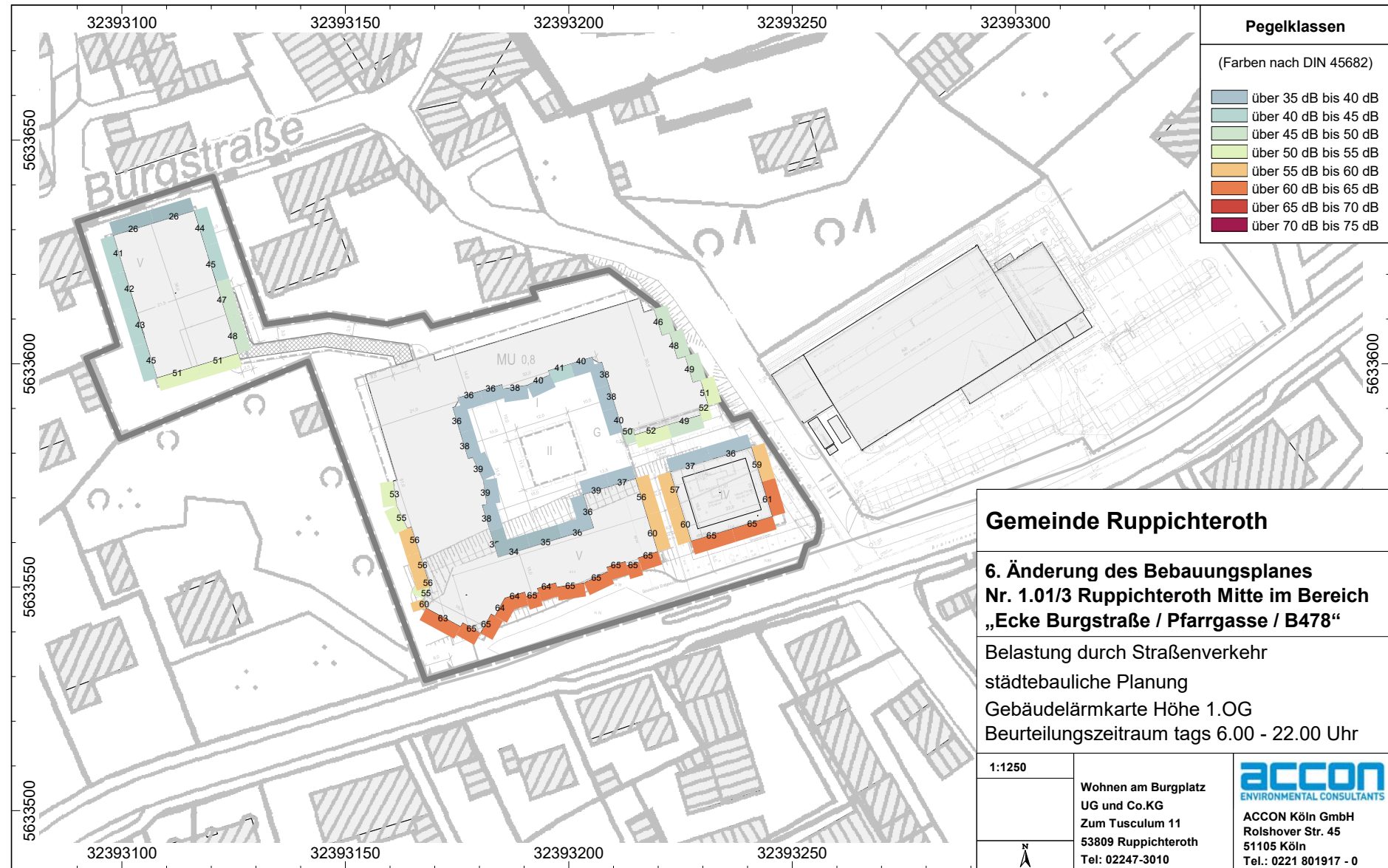


Abb. 4.2.3.2 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 1. OG tags

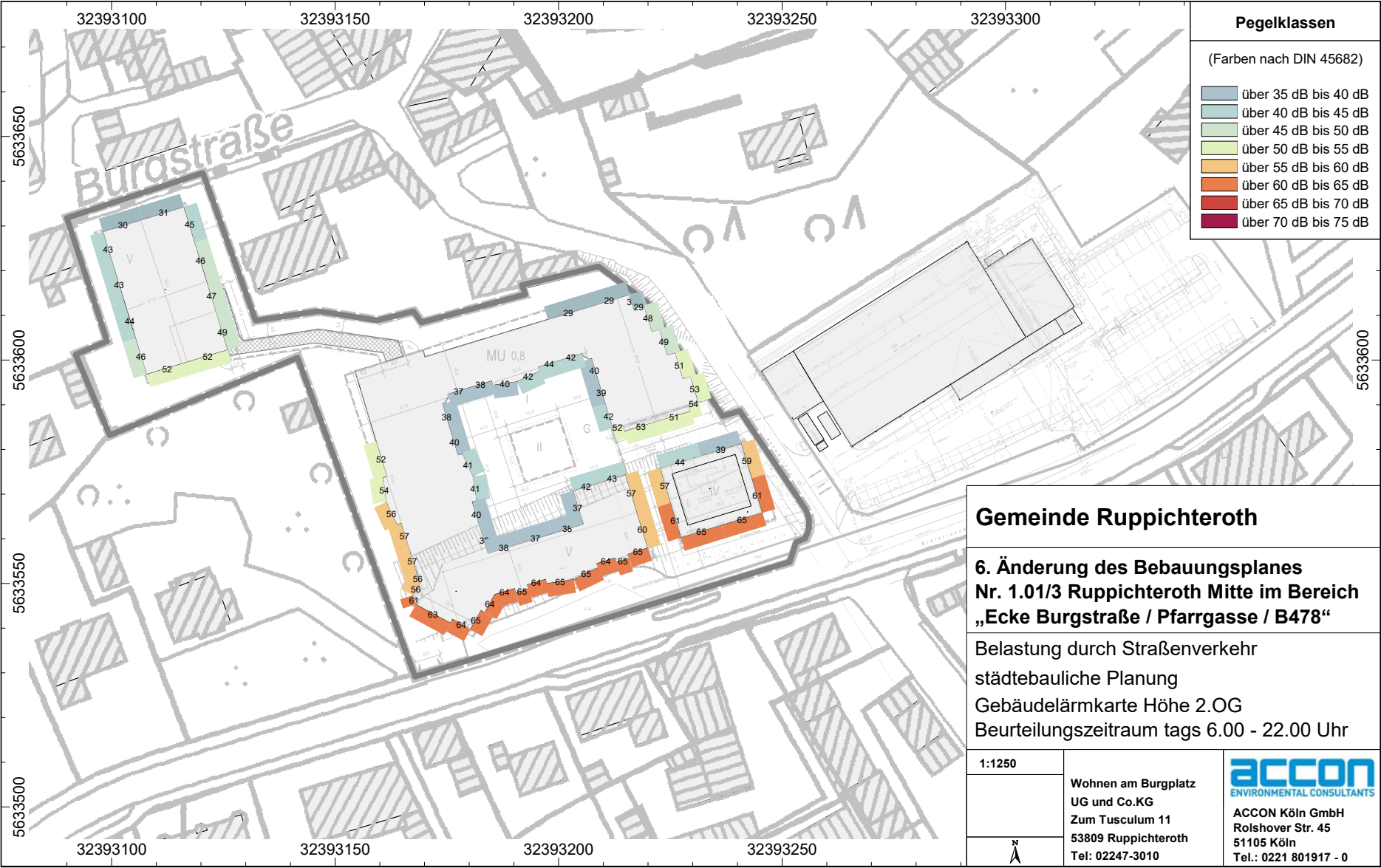


Abb. 4.2.3.3 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 2. OG tags

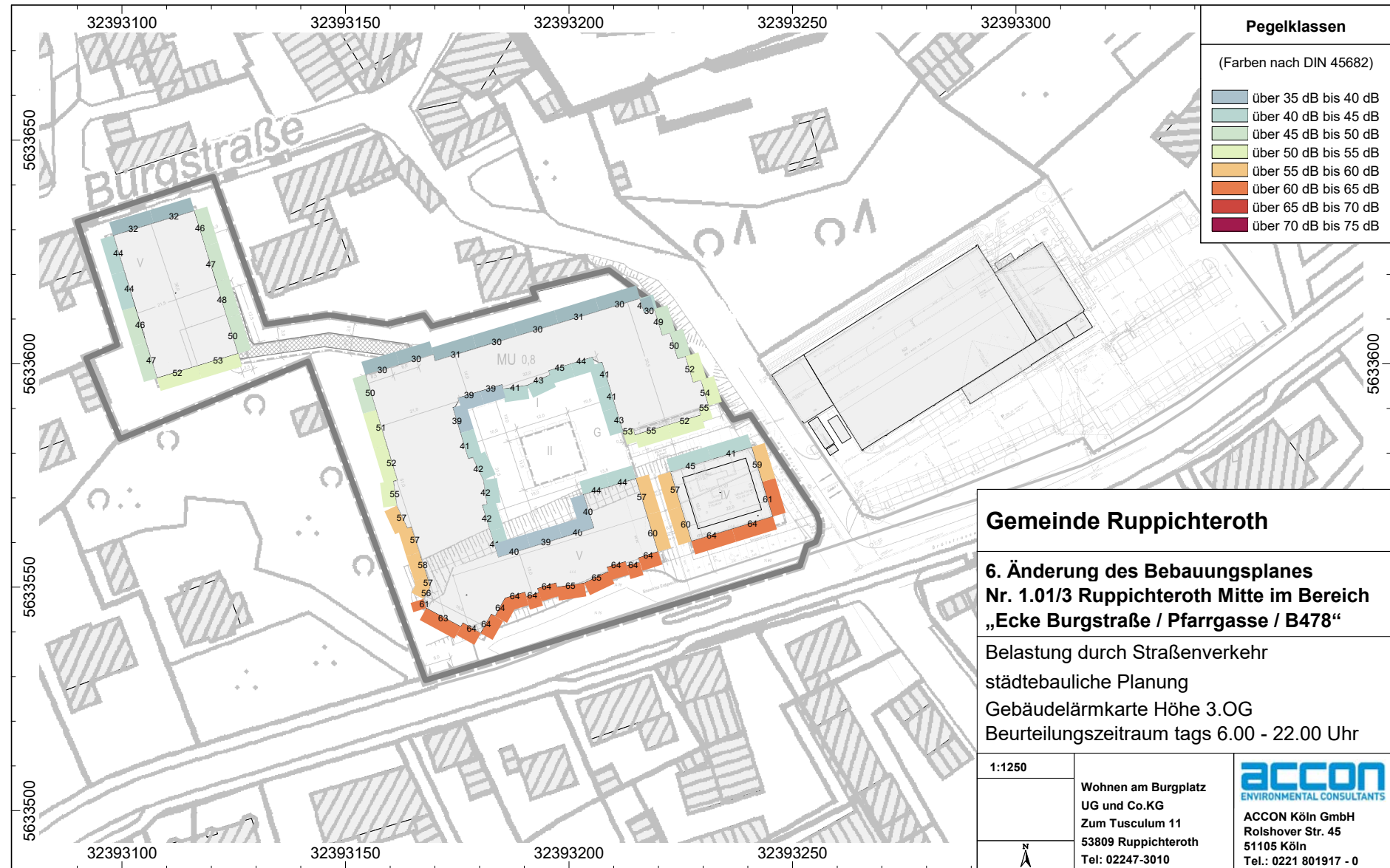


Abb. 4.2.3.4 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 3. OG tags

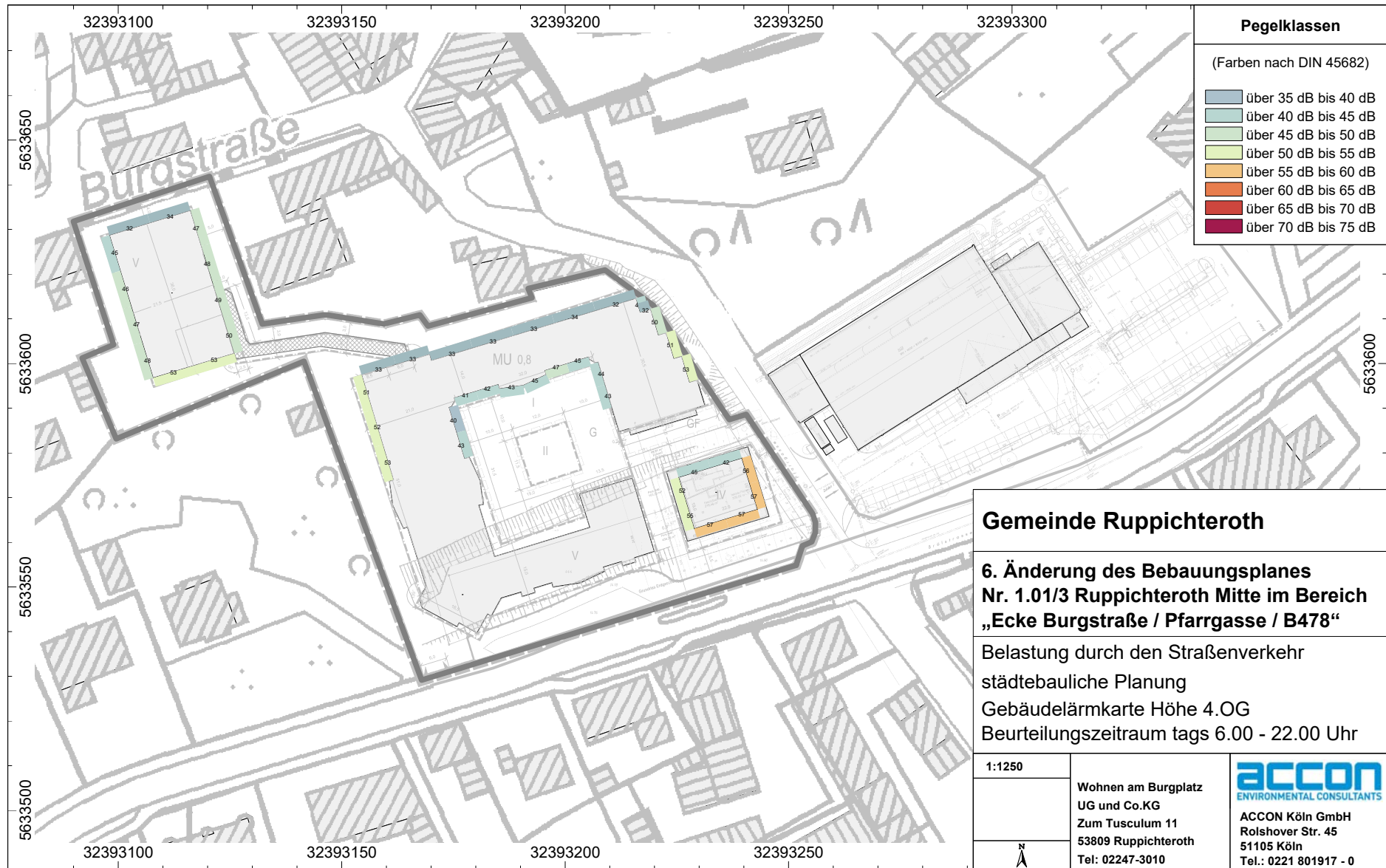


Abb. 4.2.3.5 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 4. OG tags

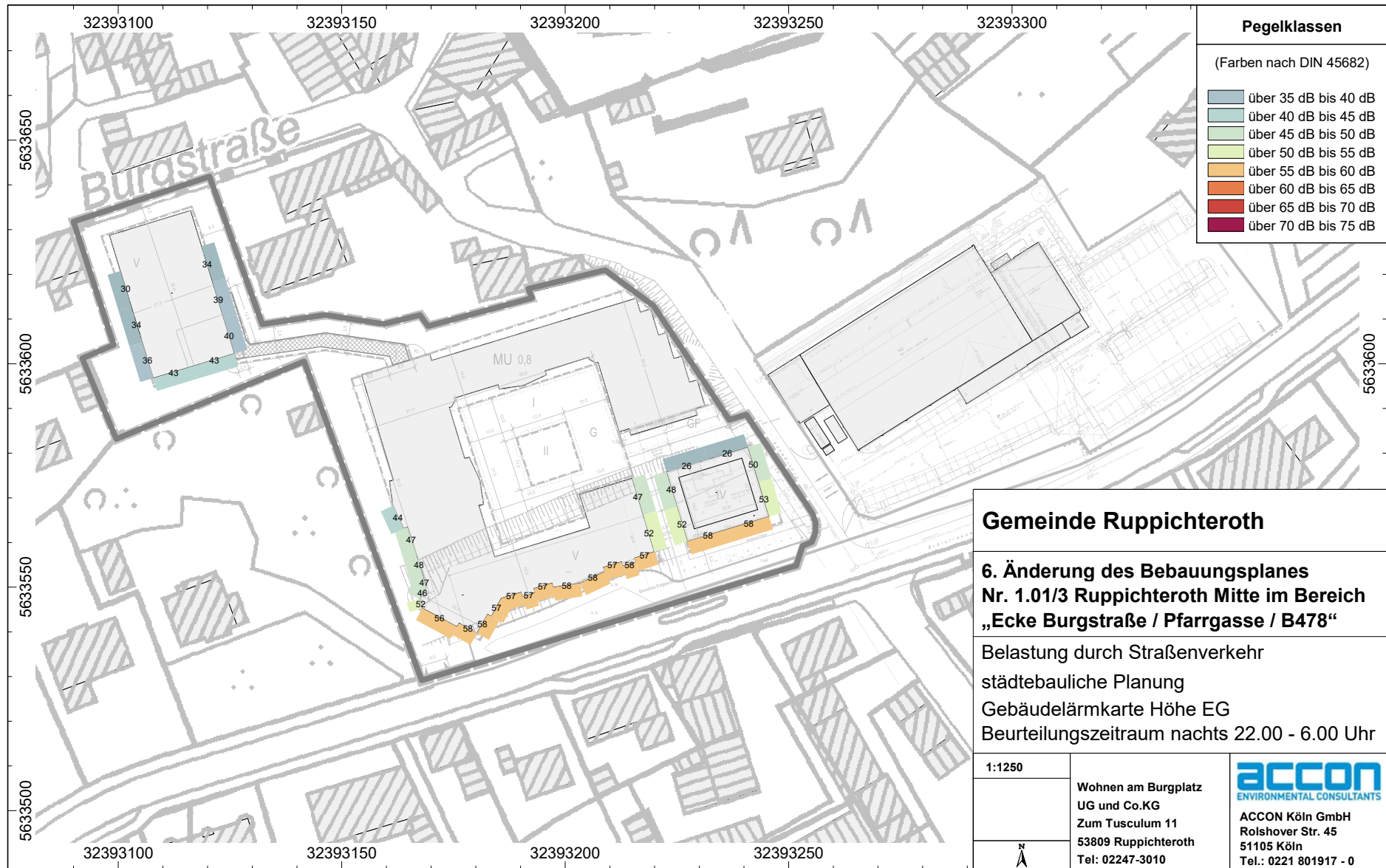


Abb. 4.2.3.6 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe EG nachts

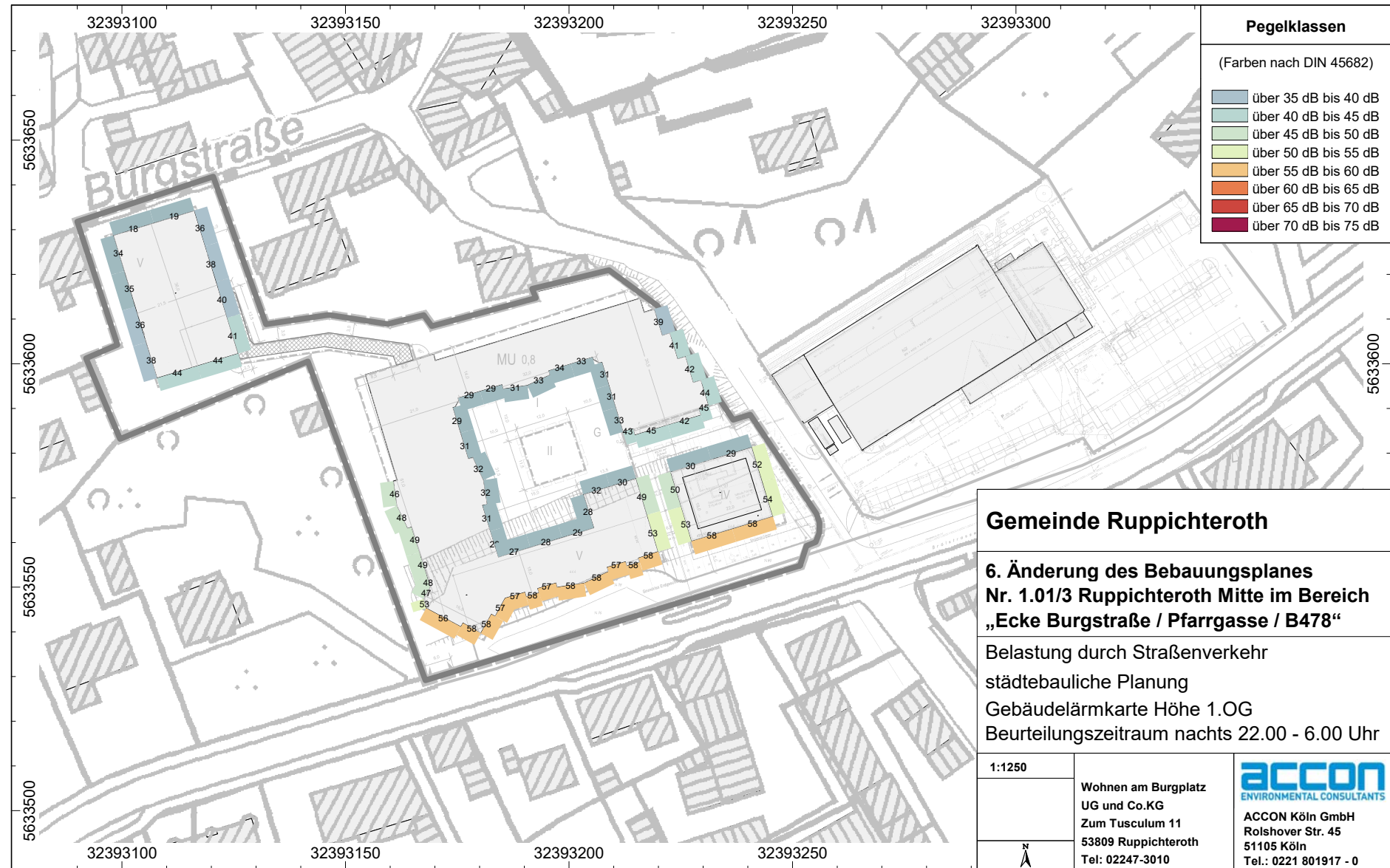


Abb. 4.2.3.7 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 1. OG nachts

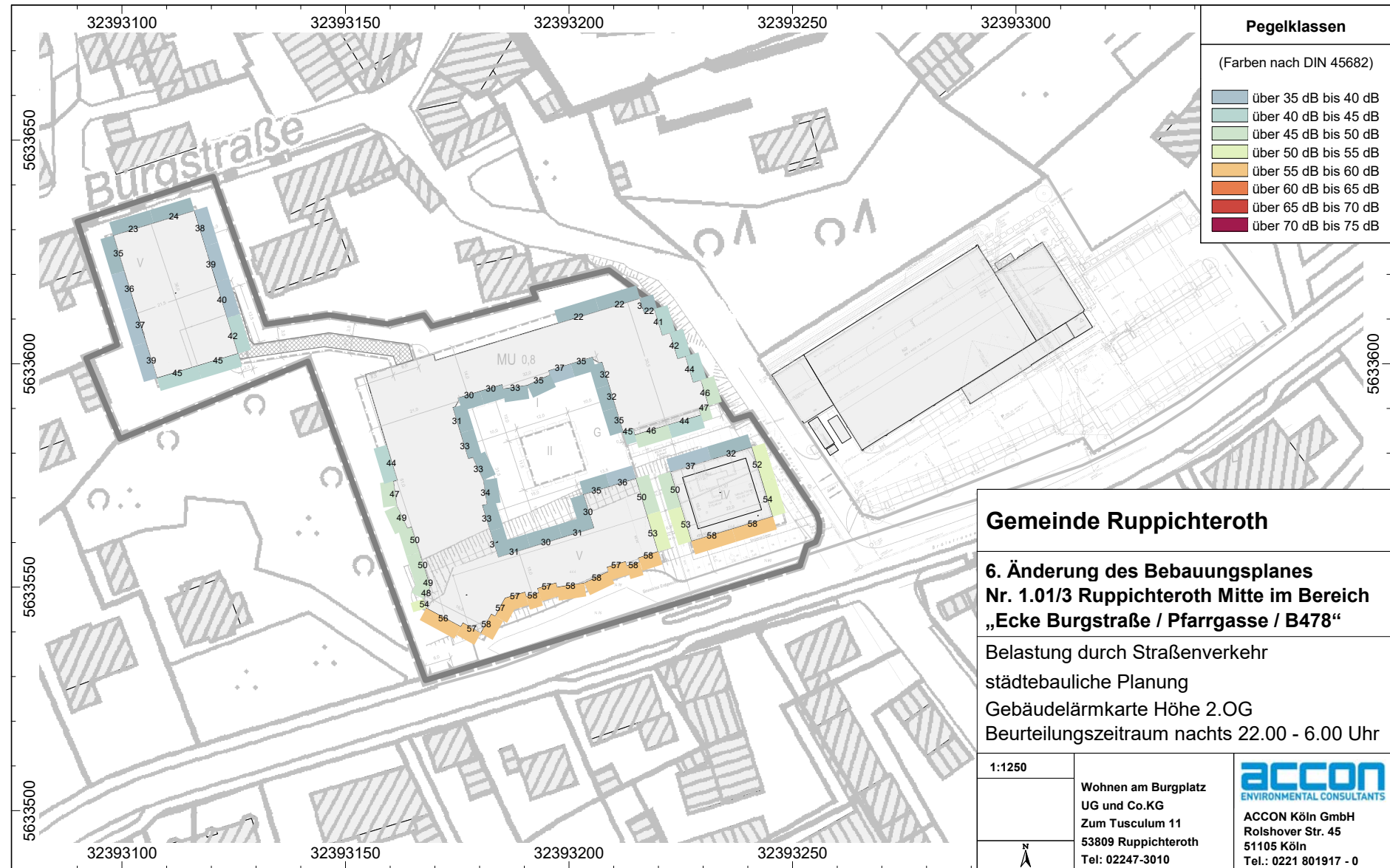


Abb. 4.2.3.8 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 2. OG nachts

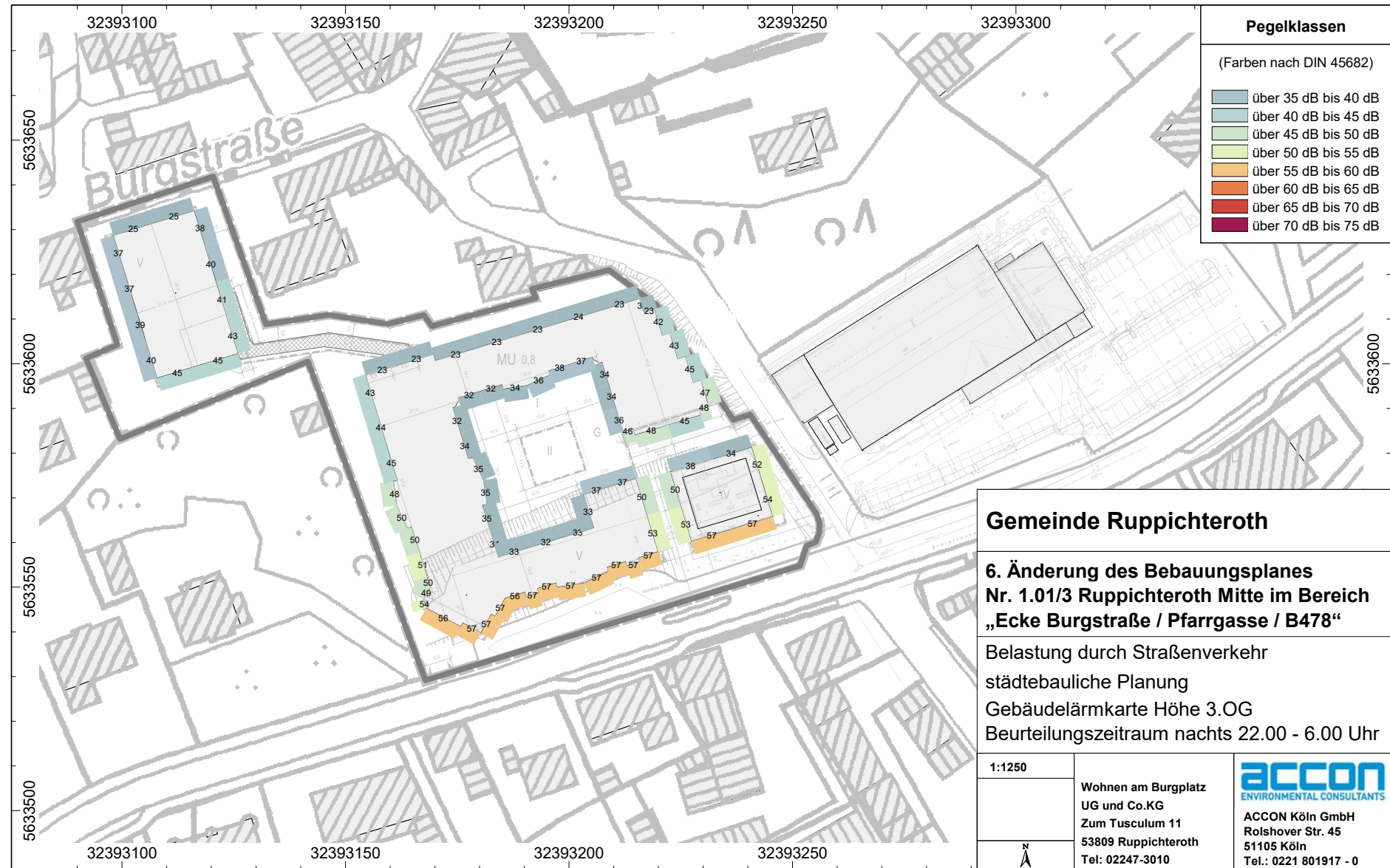


Abb. 4.2.3.9 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 3. OG nachts

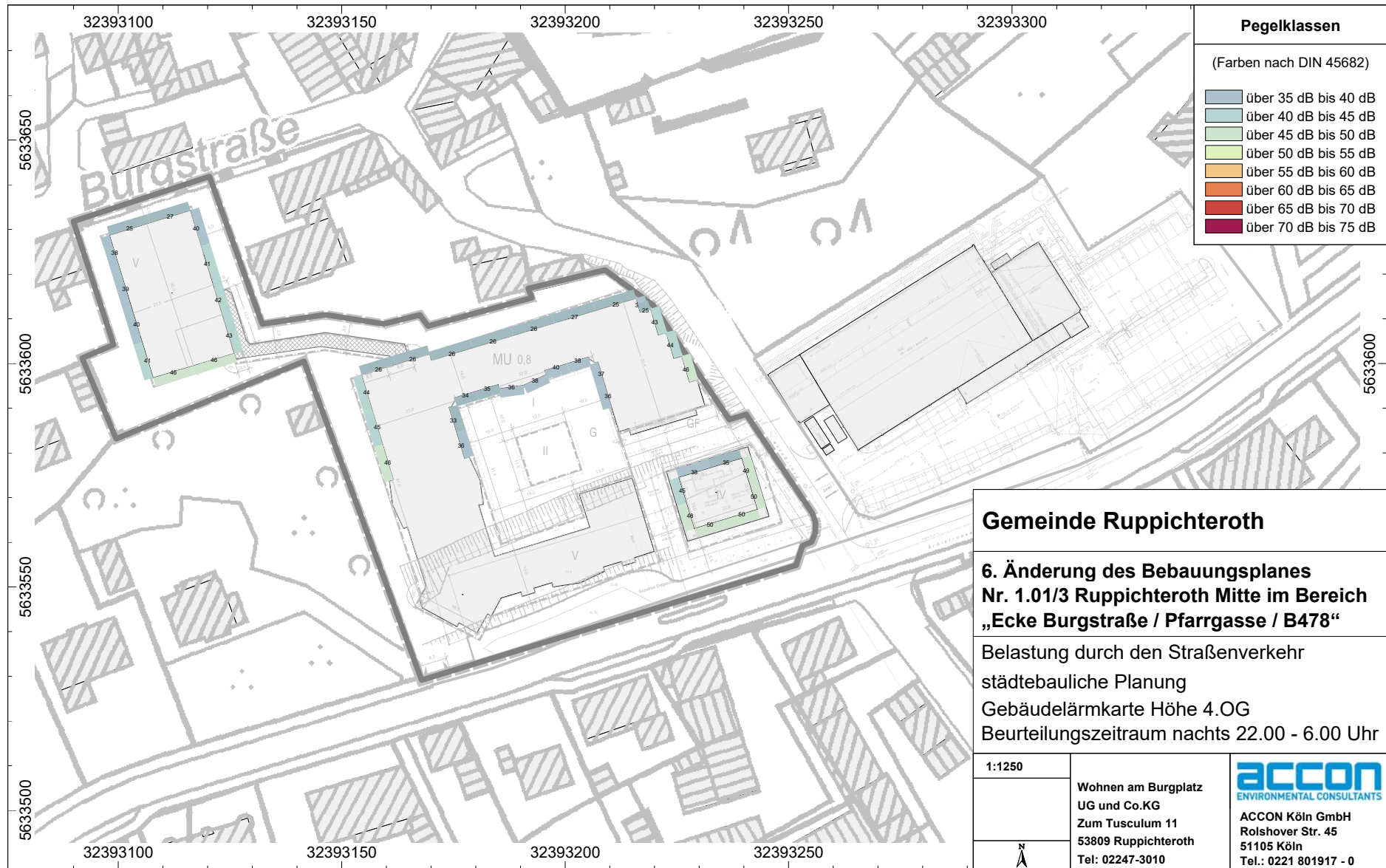


Abb. 4.2.3.10 Straßenverkehrslärmimmissionen - Höhe 4. OG nachts

4.3 Gewerbelärmimmissionen

4.3.1 Emissionsparameter der Schallquellen des LBM-Discounters

Die lärmrelevanten Vorgänge und Anlagen sind im Abschnitt 3.3.2 aufgeführt. Die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Schalleistungspegel basieren auf Literaturwerten [12], [13] oder eigenen Messungen.

Tab. 4.3.1.1 Schalleistungspegel der Vorgänge und Schallquellen

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N) dB	L_w dB(A)
Palettenentladevorgänge innenliegende Rampe mit schwenkbare				$L_{w0,1h}$ 79,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	60	3,75	5,7	84,7
Rollgeräusche Wagenboden (2 Vorgänge pro Palette)				$L_{w0,1h}$ 78,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	60	3,75	5,7	83,7 83,7
Lkw-Fahrstrecke $\geq 7,5$ t	v	10	km/h	$L_{w0,1h}$ 63,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	2	0,13	-9,0	54,0
Einstellbereich Einkaufswagen				$L_{w0,1h}$ 72,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	2500	156,25	21,9	93,9
Papierpresse				$L_{w0,1h}$ 90,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	2	0,13		81,0
Kühlanlage (Rückkühler)				$L_{w0,1h}$ 85,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	16	1,00	0,0	85,0
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0	82,0

$L_{w0,1h}$: Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde

N: Anzahl der Vorgänge

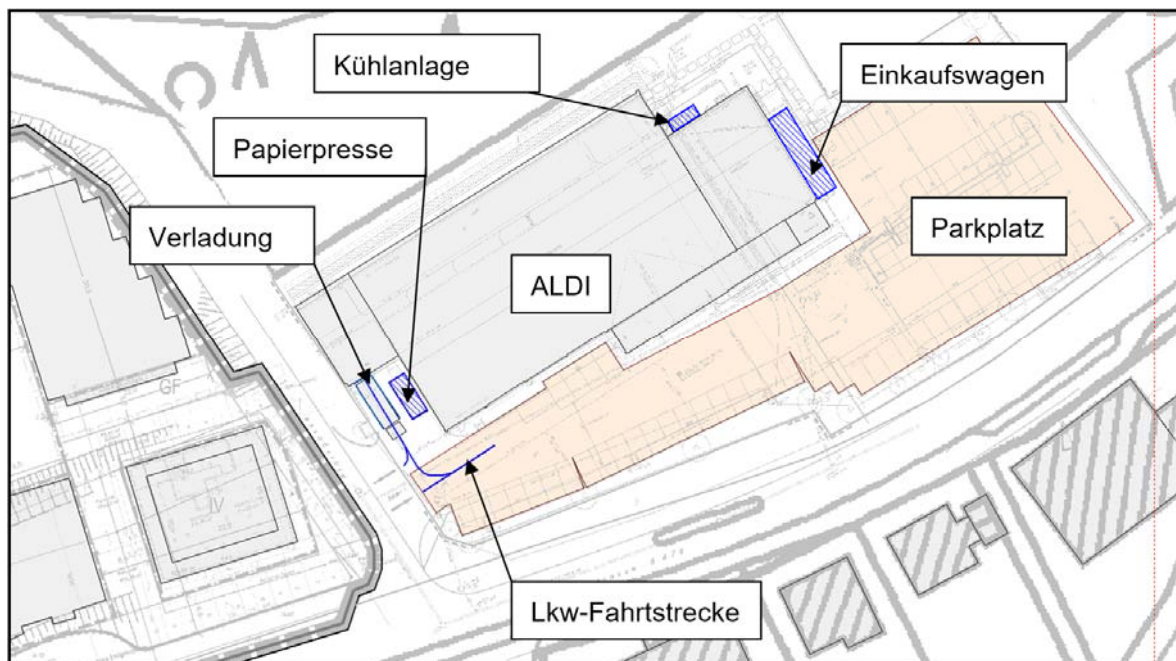
Die Kühlanlage läuft aufgrund des kontinuierlichen Kühlbetriebes auch im Beurteilungszeitraum nachts mit typischer Nachtabenkung (Schalleistungspegel mindestens 3 dB(A) niedriger).

Der Kundenparkplatz mit ca. 70 Stellplätzen wurde nach dem sogenannten zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [14] berechnet. Eine kurze Beschreibung des Verfahrens ist im Anhang A 1 enthalten. Die sich so ergebenden Emissionsparameter sind Tab. 4.3.1.2 zu entnehmen.

Tab. 4.3.1.2 Emissionsparameter des Kundenparkplatzes

ID / Bezeichnung:		Parkplatz ALDI				
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage				
Art des Parkplatzes		EKZ Standard-Einkaufswagen Discounter				
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt				
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart		K _{PA}	3,0 dB(A)	
1150	m² Netto-Verkaufsfläche	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K _I	4,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K _{StrO}	0,0 dB(A)	
Anzahl Stellplätze:		70	f (Stpl. pro Bezgröße):	0,11	K _D	5,2 dB(A)
Bewegungen		N		L _{Wi}		L _W
tags gesamt		2000 /d	0,11 /h	96,1 dB(A)		96,1 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.		2000 /d	0,11 /h	96,1 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.						
ung. Nachtstunde						

Die Lage der berücksichtigten Schallquellen ist der folgenden Abb. 4.3.1.1 zu entnehmen.

**Abb. 4.3.1.1** Lage der Schallquellen des LBM-Discounters

4.3.2 Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses

Um das geplante Ärztehaus im südöstlichen Plangebiet sind 25 Pkw-Stellplätze auf der Nordseite, Ostseite und Südseite vorgesehen, die dem Personal und den Patienten dienen sollen.

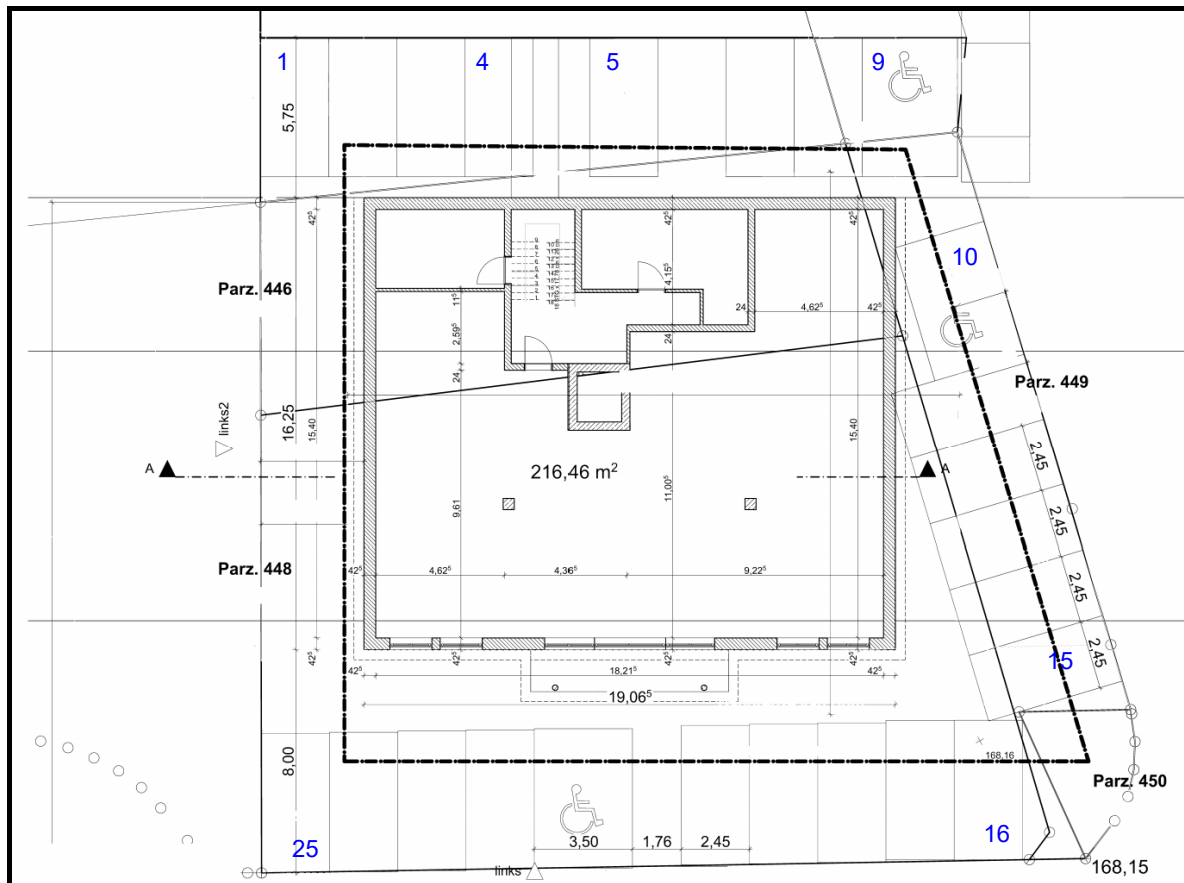


Abb. 4.3.2.2 Lage der Pkw-Stellplätze des geplanten Ärztehauses

Aus dem Vergleich mit ähnlichen Vorhaben wird das zu erwartenden Fahrzeugaufkommen durch Patienten mit ca. 190 Pkw-Fahrten pro Tag geschätzt. Für Patienten stehen dabei ca. 10 Stellplätze zur Verfügung. Die weiteren 15 Stellplätze können vom Personal genutzt werden. Hierbei wird davon ausgegangen, dass auf jedem dieser Stellplätze 4 Bewegungen pro Tag auftreten. Insgesamt ergeben sich so ca. 250 Pkw-Fahrten am Tag. Da die genaue Zuordnung der Stellplätze noch nicht feststeht, werden die ca. 250 Bewegungen anteilig auf die drei Stellflächen (Nord, Ost und Süd) verteilt. Im Sinne einer konservativen Beurteilung wird das sogenannte zusammengesetzte Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie [14] (vergl. Anhang A 1) angewendet. Somit ergeben sich folgende Emissionsparameter:

Tab. 4.3.2.3 Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses
(Nordseite)

ID / Bezeichnung:		Parkplatz Ärztehaus Nord			
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter			
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart		K _{PA}	0,0 dB(A)
9	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K _I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K _{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezugsgröße): 1		K _D	0,0 dB(A)
Bewegungen		N	L _{Wi}	L _W	
tags gesamt	90 /d	0,63 /h	74,5 dB(A)	74,5 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	90 /d	0,63 /h	74,5 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde					

Tab. 4.3.2.4 Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses
(Ostseite)

ID / Bezeichnung:		Parkplatz Ärztehaus Ost			
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter			
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart		K _{PA}	0,0 dB(A)
6	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K _I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K _{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1		K _D	0,0 dB(A)
Bewegungen		N	L _{Wi}	L _W	
tags gesamt	60 /d	0,63 /h	72,7 dB(A)	72,7 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	60 /d	0,63 /h	72,7 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde					

Tab. 4.3.2.5 Emissionsparameter der Stellplätze des geplanten Ärztehauses
(Südseite)

ID / Bezeichnung:		Parkplatz Ärztehaus Süd			
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter			
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart		K _{PA}	0,0 dB(A)
10	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K _I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K _{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezugsgröße): 1		K _D	0,0 dB(A)
Bewegungen		N	L _{Wi}	L _W	
tags gesamt	100 /d	0,63 /h	75,0 dB(A)	75,0 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	100 /d	0,63 /h	75,0 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde					

4.3.3 Darstellung der Gewerbelärmbelastung als Gebäudelärmkarten an den geplanten Gebäuden

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Beurteilungspegel der Gewerbebetriebe anhand des städtebaulichen Entwurfs. Dargestellt sind die jeweils höchsten zu erwartenden Pegel an den einzelnen Fassaden. Die Ergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionspegel (tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A), vergl. Abschnitt 2.4) deutlich unterschritten werden. Konflikte sind daher nicht zu erwarten.



Abb. 4.3.3.1 Straßenverkehrslärmimmissionen - ungünstigste Stockwerke tags

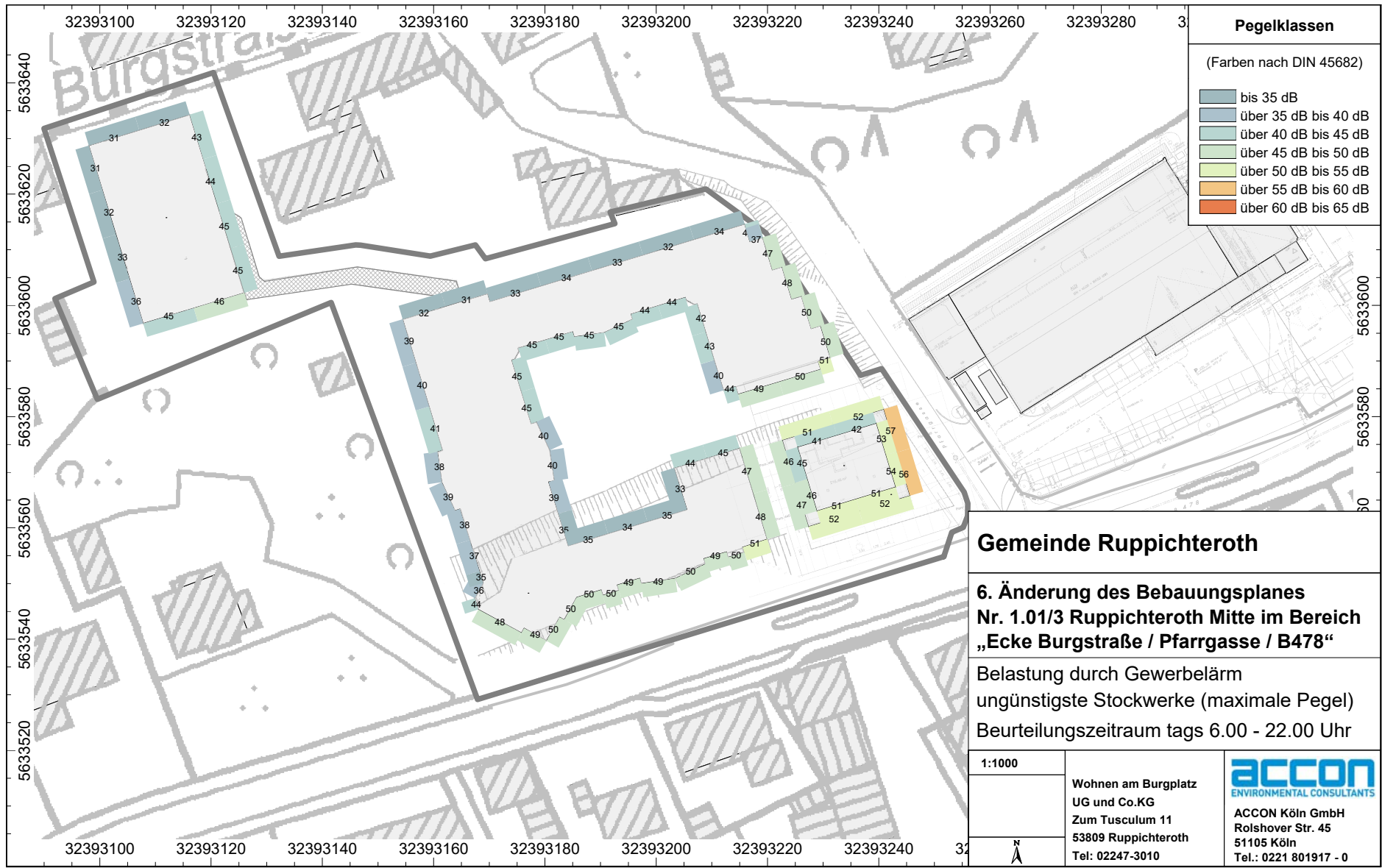


Abb. 4.3.3.2 Straßenverkehrslärmimmissionen - ungünstigste Stockwerke nachts

4.4 Gesamtlärmbelastung

Werden die Lärmarten Straße und Gewerbe überlagert, so ergibt sich näherungsweise die Gesamtlärmbelastung. Da diese Vorgehensweise auch zur Bemessung der Anforderungen an die bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile angewendet wird (vergl. Abschnitt 5.2), sind nachfolgend die Lärmkarten zum Gesamtlärm bei freier Schallausbreitung im Plangebiet aufgeführt.

Wie sich zeigt, liegt die Gesamtlärmbelastung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet an den südlichen Baugrenzen tags bei ca. 66 dB(A) und fällt bis auf ca. 50 dB(A) an den nordwestlichen Baugrenzen. Die Belastung zur Nachtzeit liegt zwischen ca. 59 dB(A) an den südlichen Baugrenzen und fällt bis auf ca. 42 dB(A) an den nordwestlichen Baugrenzen.

Tags werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 um bis zu ca. 3 dB(A) und nachts um bis zu ca. 9 dB(A) überschritten.

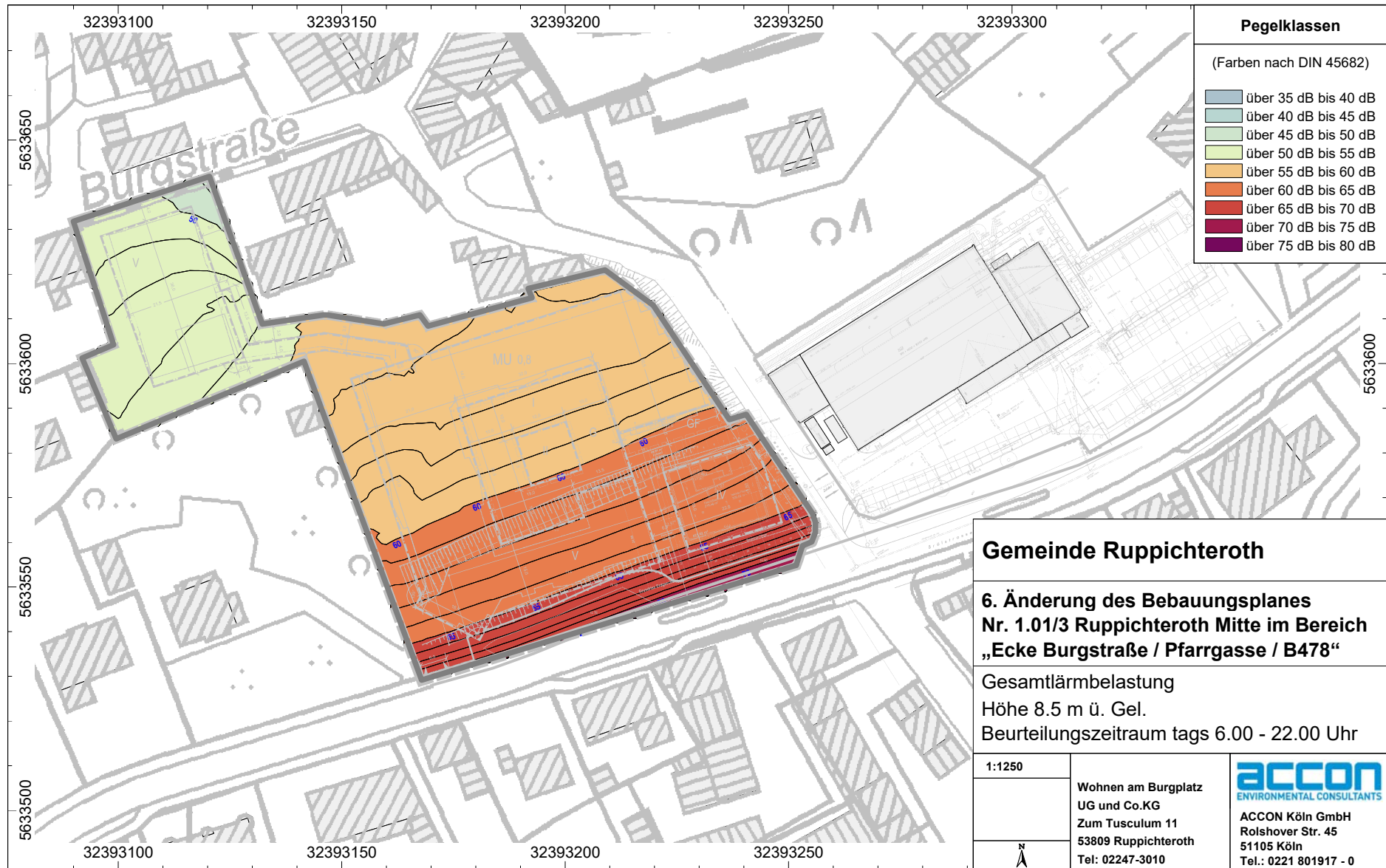


Abb. 4.4.1 Gesamtlärmbelastung tags

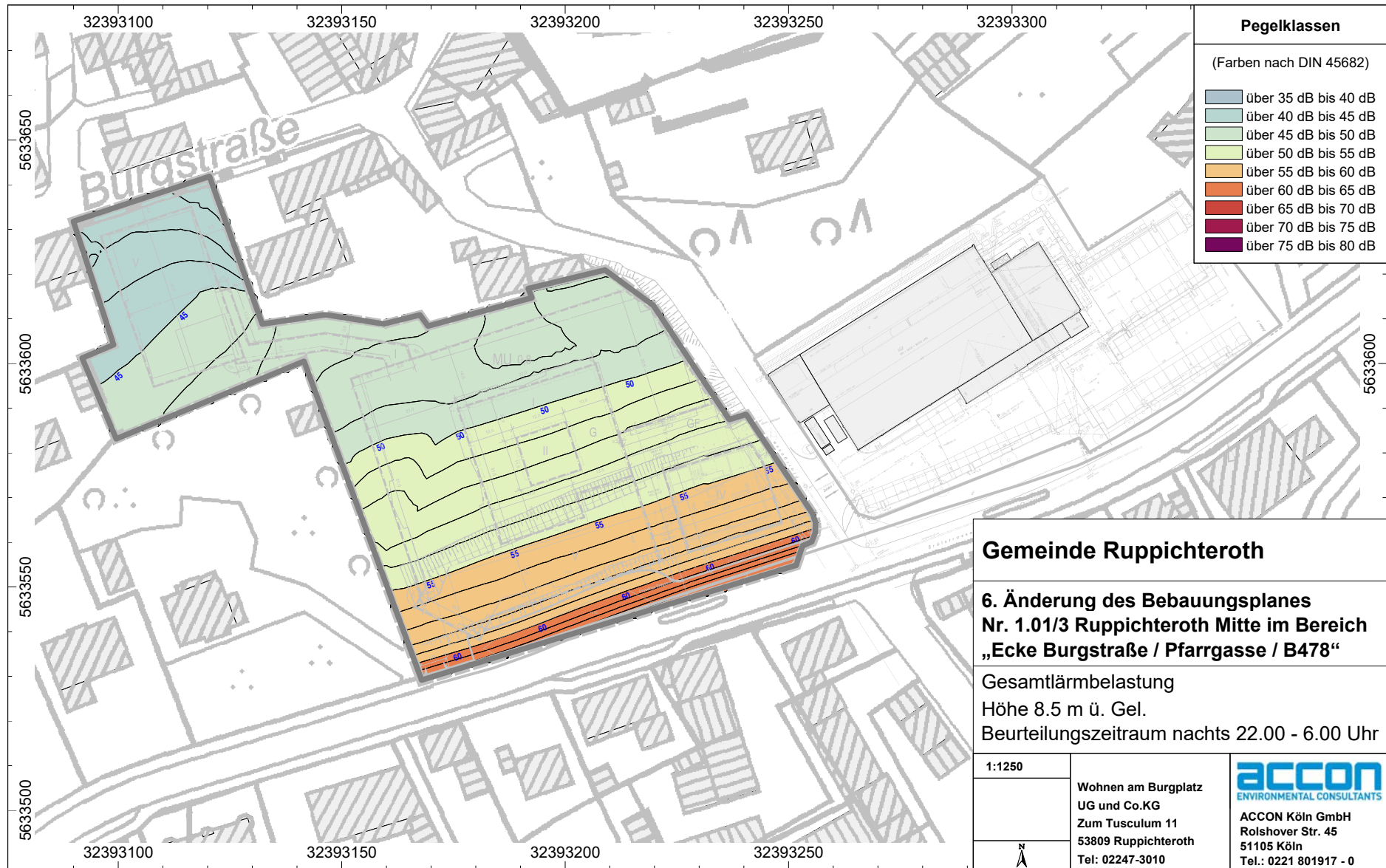


Abb. 4.4.2 Gesamtlärmbelastung nachts

4.5 Situation in den Außenwohnbereichen

Auch für die Außenwohnbereiche sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Außenwohnbereiche des geplanten Wohnhauses sind entweder Gärten oder Balkone und Terrassen an den einzelnen Stockwerken.

Unter Bezugnahme auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) hat das OVG NRW in seinem Urteil vom 16.03.2008 - 7 D 34/07.NE zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen ausgeführt, dass Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar seien, da dieser Wert die Schwelle markiere, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

Zur Beurteilung der Situation in den Gärten kann Abb. 4.5.1 herangezogen werden. Für eine Höhe von 1,6 m (Literaturwert für Menschen im Freien) über Gelände ist hier die Lärmbelastung unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung dargestellt. Die Situation an Balkonen kann Abb. 4.2.3.1 bis Abb. 4.2.3.4 entnommen werden.

Wie sich zeigt, ist die Aufenthaltsqualität im Einwirkungsbereich der Brölstr. mit Immissionspegeln über 62 dB(A) schlecht. Die südlichen Ränder des Plangebiets entlang der Brölstr. sind daher nicht als Außenwohnbereiche geeignet. Im inneren Plangebiet ergeben sich hingegen gute Verhältnisse.

Sollen auch an den Fassaden mit Pegeln über 62 dB(A) Außenwohnbereiche (Balkone) angeordnet werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, wie z.B. transparente Brüstungen, die die übliche Sitzhöhe überragen.

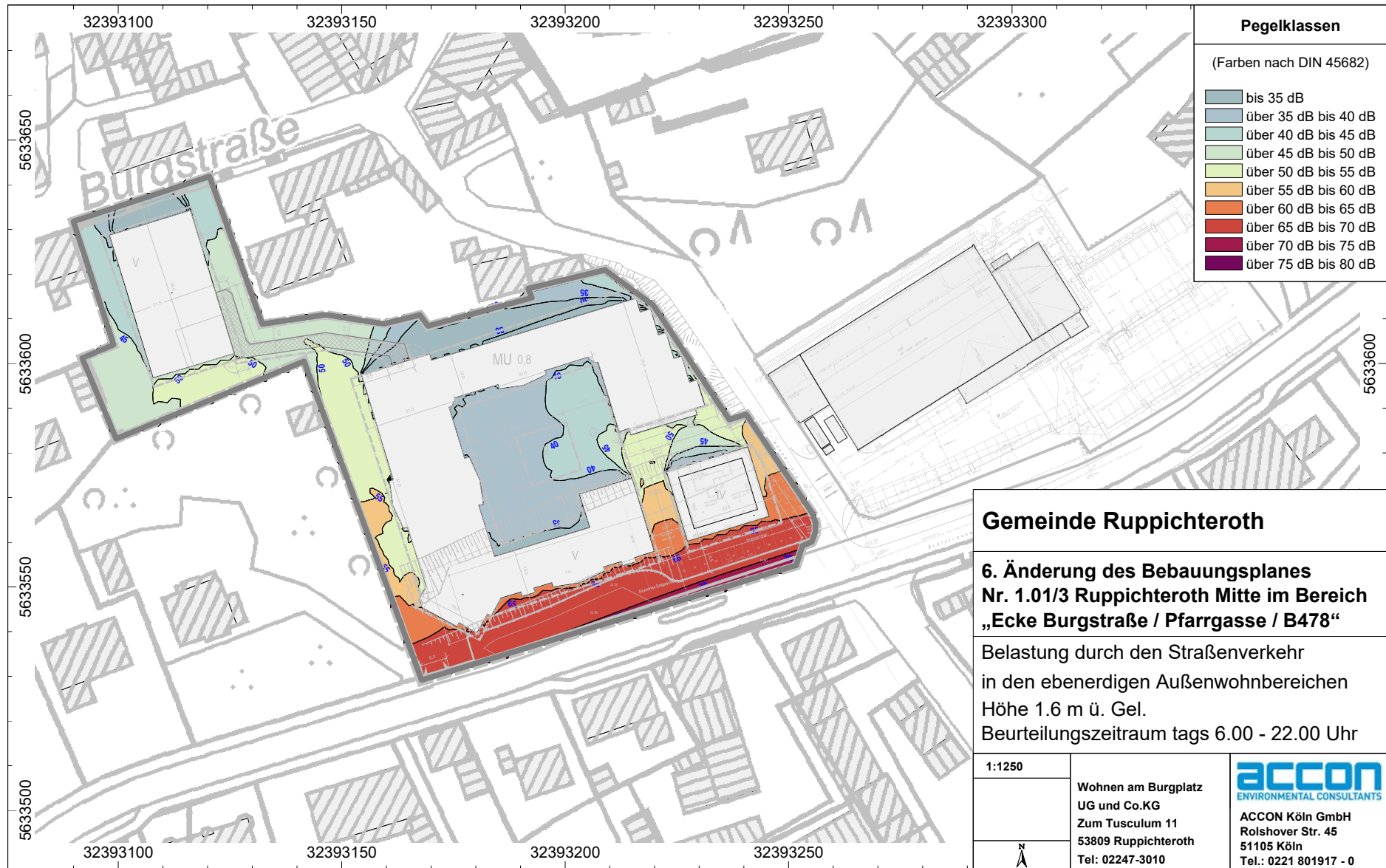


Abb. 4.5.1 Straßen Verkehrslärmimmissionen in den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Freiflächen)

5 Lärmschutzmaßnahmen

Wie den Lärmkarten für die freie Schallausbreitung der Verkehrsgeräusche innerhalb des Plangebietes zeigen (Abb. 4.2.2.1 bis Abb. 4.2.2.4), sind die höchsten Beurteilungspegel an den der Brölstraße zugewandten Fassaden zu erwarten. An den zur Brölstraße straßenzugewandten Fassaden wurden Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) an den Neubauten am Tag und bis zu 58 dB(A) in der Nacht ermittelt. Hierzu sind jedoch die Ausführungen im Abschnitt 4.2.2 zu beachten.

Damit werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Baugebiete mit dem Schutzanspruch Urbanes Gebiet tags entlang der Brölstraße durch die Verkehrsgeräusche um maximal 3 dB(A) und nachts um maximal 8 dB(A) überschritten.

Innerhalb des Plangebietes nimmt die Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr von Süden nach Norden erheblich ab, so dass dort die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 eingehalten oder unterschritten werden.

Zum Lärmschutz an der Brölstr. können sowohl gestalterische Maßnahmen als auch technische Maßnahmen an den Gebäuden (passiver Schallschutz) in Betracht gezogen werden.

5.1 Maßnahmen durch Gestaltung der Gebäude

Generell sollten in stark verlärmten Bereichen Grundrisse entwickelt werden, die an den höher belasteten Fassaden möglichst keine Fenster von Räumen zum dauernden Wohnaufenthalt im Sinne von DIN 4109 [11] vorsehen.

Sind dennoch Fenster von Wohnräumen an diesen Fassaden notwendig, muss für passiven Schallschutz, wie im folgenden Abschnitt beschrieben, gesorgt werden. Diese Maßnahmen sollten jedoch als letztes Mittel angewendet werden, da hiermit immer eine Beeinträchtigung der Wohnqualität einhergeht.

5.2 Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Mit dem Erlass [8] wurde die DIN 4109 [11] in NRW als technische Baubestimmung [9] zum 02.01.2019 eingeführt. In Räumen zum dauernden Aufenthalt sind bei hohen Lärm-

belastungen erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile zu stellen.

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 „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.

Nach der DIN 4109-2 ergibt sich

der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, Nummer 7.2

- *für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),*
- *für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.*

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden die Lärmbelastungen in der Regel nach den jeweils einschlägigen Mess- und Beurteilungsverfahren berechnet. Für Verkehrslärmimmissionen sind dies die in der 16. BImSchV [16] verankerten Verfahren.

Weiterhin führt die DIN 4109 für die Immissionen durch Straßen-, Schienen-, Luft- und Wasserverkehr aus:

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes

aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die DIN 41098 strebt somit eine Regelung zur sicheren Seite an, die sowohl Tagesnutzungen als potentielle Nachtnutzungen mit erhöhtem Schutzbedarf umfasst. Dies ist insbesondere bei Angebotsbebauungsplänen für (auch) zum Wohnen genutzte Gebiete der Fall, da dort stets von Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, ausgegangen werden muss, deren genaue Lage üblicherweise im Bebauungsplan nicht geregelt ist.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ für den Straßenverkehrslärm wird gemäß DIN 4109 2 [15] nach der Richtlinie RLS 90 [10] aus den um + 3dB(A) erhöhten Beurteilungspegeln für die Tageszeit bzw. wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, aus den Beurteilungspegeln für die Nachtzeit plus 10 dB(A) gebildet.

Bezüglich des Gewerbelärms soll als maßgeblicher Außenlärmpegel in der Regel der im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert nach der TA Lärm eingesetzt werden. Auch hierbei handelt es sich somit um eine konservative Regelung.

Allerdings ist unbedingt zu berücksichtigen, dass gemäß der TA Lärm und ständiger Rechtsprechung passive Schallschutzmaßnahme (d.h. erhöhter baulicher Schallschutz, insbesondere Schallschutzfenster) *nicht* zur Konfliktbewältigung gegenüber Gewerbelärm herangezogen werden dürfen. Die Richtwerte der TA Lärm beziehen sich immer auf die Beurteilungspegel durch Gewerbelärm *0,5 m vor dem Fenster* eines schutzbedürftigen Raumes. Im Beurteilungszeitraum nachts sind daher die Nacht-Immissionsrichtwerte für alle gewerblichen Immissionen einzuhalten.

Die Formulierung „in der Regel“ in der DIN 4109 soll einen allgemeinen Fall zur sicheren Seite abdecken. Im der hier vorliegenden Situation ist die Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 63 dB(A) im gesamten Plangebiet wegen der nur von Osten und ggf. eingeschränkt von Süden (Gewerbegebiete südlich der Brölstraße) her einwirkenden Gewerbelärmimmissionen nicht möglich. Im westlichen bzw. nordwestlichen Plangebiet werden bei einer Ausschöpfung des Richtwertes im östlichen Plangebiet immer deutlich geringere Immissionspegel auftreten. Auch für die ggf. von Süden her einwirkenden Gewerbelärmimmissionen ergibt sich eine Abnahme um ca. 5 dB(A).

Aus diesem Grunde werden für die Bemessung des baulichen Schallschutzes die gewerblichen Immissionen wie folgt berücksichtigt:

Die Gewerbelärmimmissionen des LBM-Discounters werden, wie im Abschnitt 4.3 beschrieben, berücksichtigt. In Anlehnung an die DIN 18005 wird für die Gewerbebetriebe südlich der Brölstraße eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_w = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ in 5 m Höhe angesetzt, wobei die innerhalb dieser Fläche liegenden Gebäude unberücksichtigt bleiben.

Da sich zwei Immissionsarten überlagern, ergibt sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach der Nummer 4.4.5.7 der DIN 4109 aus der energetischen Addition der maßgeblichen Außenlärmpegel für den Straßenverkehr und den Gewerbelärm. Im Sinne einer Vereinfachung wird dabei die unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) erfolgt in diesem Fall nur einmal, d. h. auf den Summenpegel.

In Abb. 5.2.1 sind die so ermittelten Lärmpegelbereiche farblich gekennzeichnet. Zusätzlich sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB(A)-Schritten dargestellt. Diese Vorgehensweise ist bei Angebotsbebauungsplänen aufgrund der aktuellen Rechtsprechung angezeigt³. Bei der Interpretation der Lärmkarten ist zu berücksichtigen, dass nach den einschlägigen Richtlinien Beurteilungspegel immer auf ganze dB(A) aufgerundet werden. Folglich bewegen sich die maßgeblichen Außenlärmpegel in 1-dB(A)-Schritten. Eine Interpolation ist nicht vorgesehen. Aus diesem Grund gilt ein maßgeblicher Außenlärmpegel immer für die gesamte Fläche, die von zwei Isolinien begrenzt wird.

Dabei ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ *nicht* der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz im Hochbau. Auf nicht überbaubaren Flächen haben die „maßgebliche Außenlärmpegel“ bzw. die Lärmpegelbereiche daher keine Funktion, auch wenn sie hier vereinfachend auch für diese Flächen dargestellt sind.

Die Abb. 5.2.2 bis Abb. 5.2.9 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 sollte 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.

³ vergl. OVG NRW, Urteil 10 D 131/08.NE vom 19.07.2011

Die DIN 4109-2 legt fest, dass für Aufenthaltsräume in Wohnungen das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile mindestens 30 dB betragen muss. Aus der Gleichung (6) folgt daher unmittelbar, dass erst ab dem Lärmpegelbereich III erhöhte Anforderungen an die bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile zu stellen sind. Insofern sind auch erst ab dem Lärmpegelbereich III Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan notwendig.

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich 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. Sollen nachts Innenpegel um 30 bis 35 dB(A) angestrebt werden, so dürften bei Außenpegeln über ca. 45 dB(A) bis 50 dB(A) keine Fenster in Schlafräumen geöffnet werden, da gekippte Fenster nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A) bewirken [20], Tab. 5.2.1 zeigt dies beispielhaft.

Liegen Fenster von vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen in den Lärmpegelbereichen III oder darüber (Beurteilungspegel nachts > 45 dB(A)), so sind in diesen Räumen Fenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorzusehen oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 [19] anzustrebende Belüftung sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

Aufgrund der Regelung, dass der ungünstigere Beurteilungszeitraum zugrunde gelegt werden soll, ist als Festsetzung im Bebauungsplan der Nachtzeitraum zu wählen (Abb. 5.2.1). Bei der Prüfung im Baugenehmigungsverfahren kann entsprechend der oben erwähnten Öffnungsklausel anhand der Architektenplanung eine differenziertere Beurteilung vorgenommen werden, wobei auch die Nutzung der Räume berücksichtigt werden kann. Die Lärmkarten in Abb. 5.2.2 bis Abb. 5.2.9 zeigen die entsprechend dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf [29] zu erwartenden Anforderungen.

Für die zur Brölstraße orientierten Fassaden ergeben sich Anforderungen bis zum Lärmpegelbereich IV für tags genutzte Räume und bis zum Lärmpegelbereich V für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Tab. 5.2.1 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)

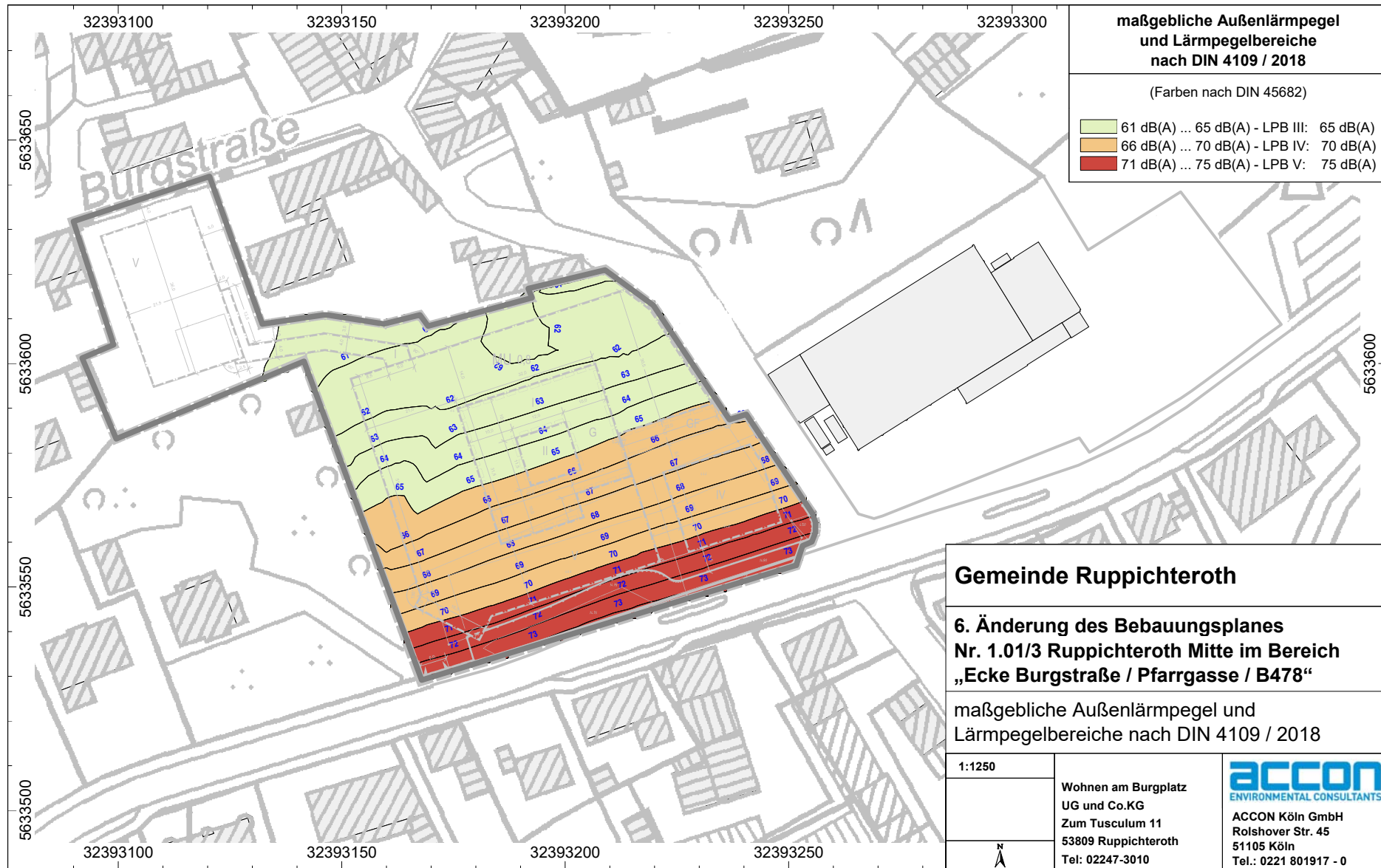


Abb. 5.2.1 maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung

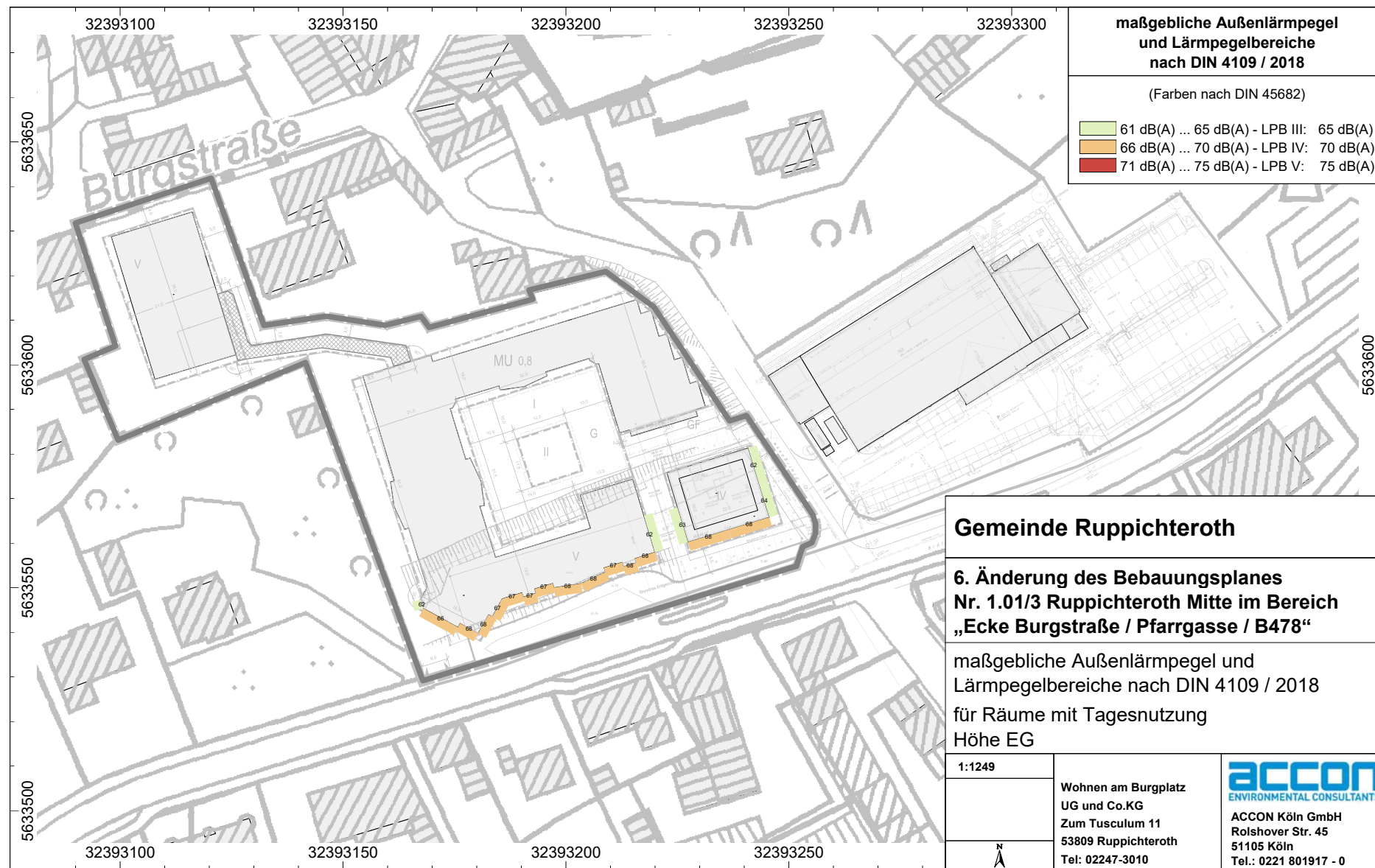


Abb. 5.2.2 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe EG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf

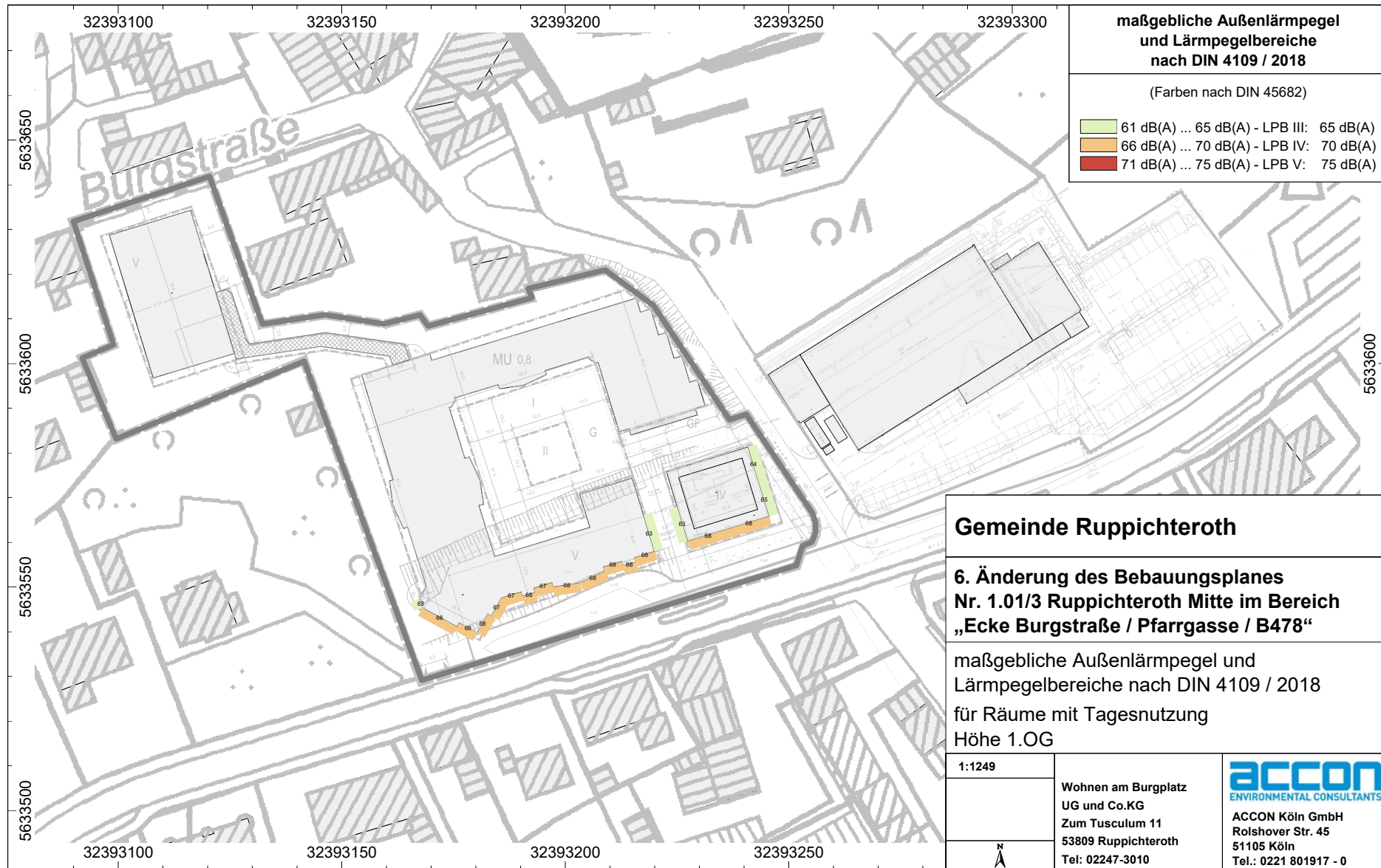


Abb. 5.2.3 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 1. OG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf

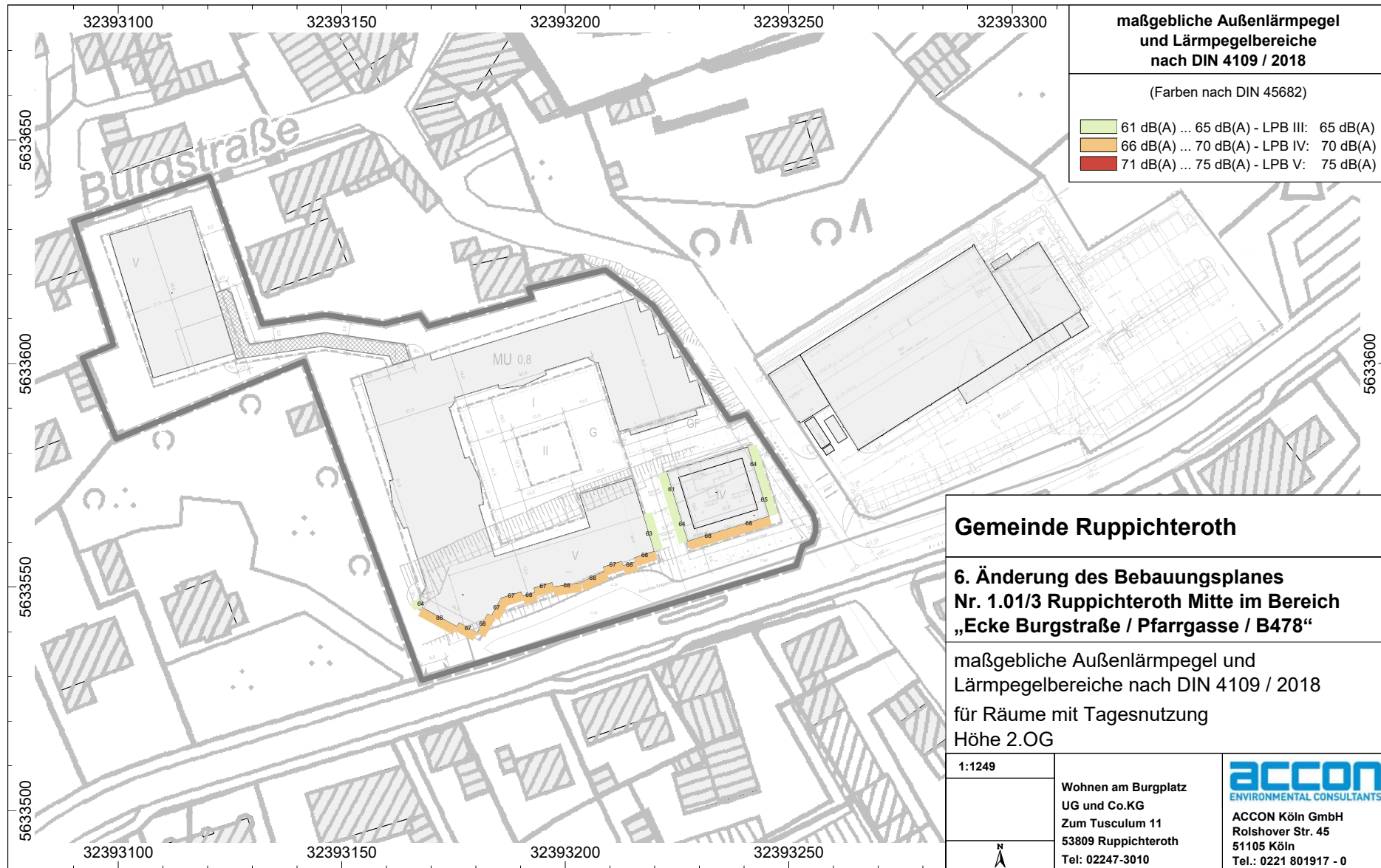


Abb. 5.2.4 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 2. OG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf

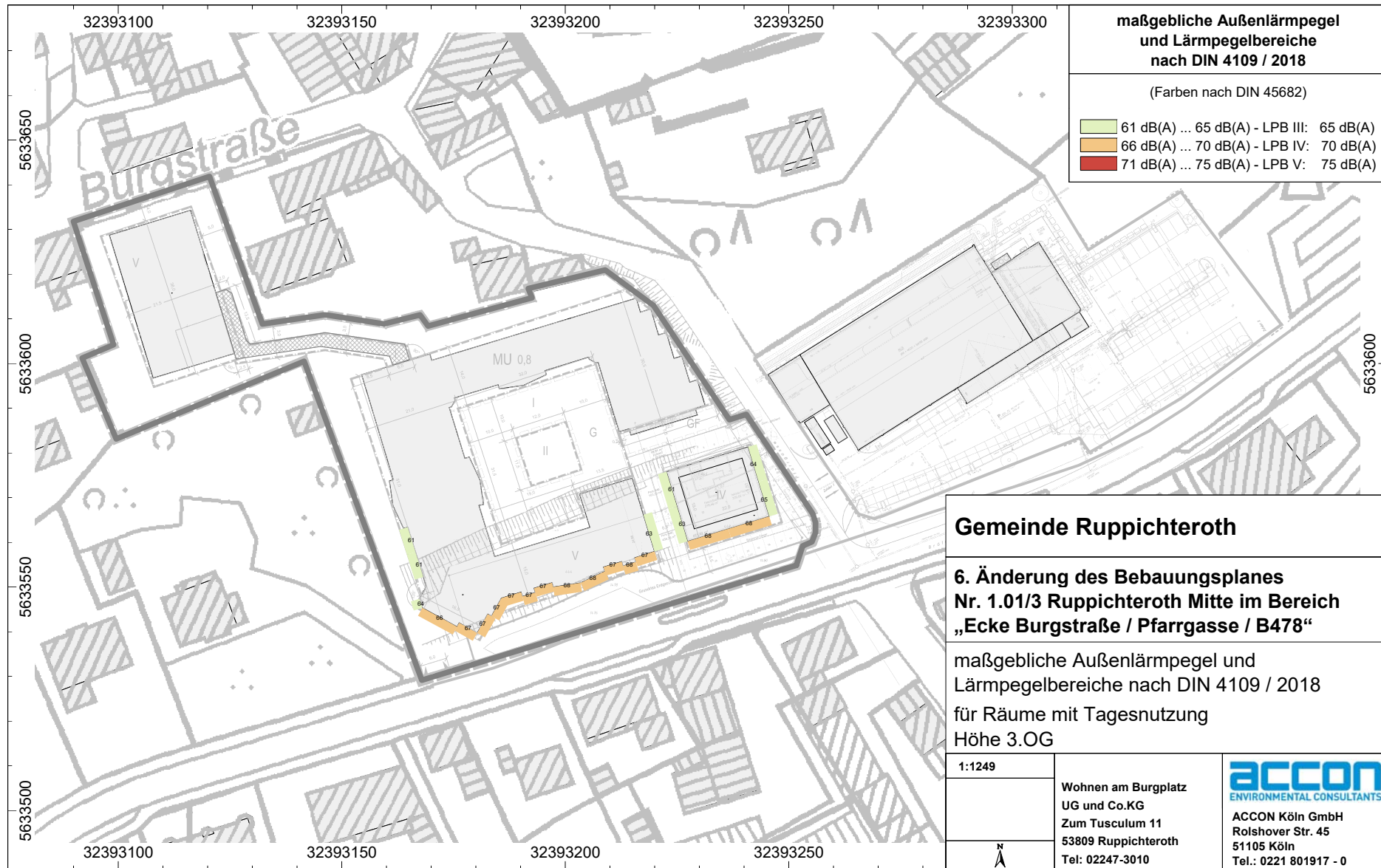


Abb. 5.2.5 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 3. OG - für Räume mit Tagesnutzung - städtebaulicher Entwurf

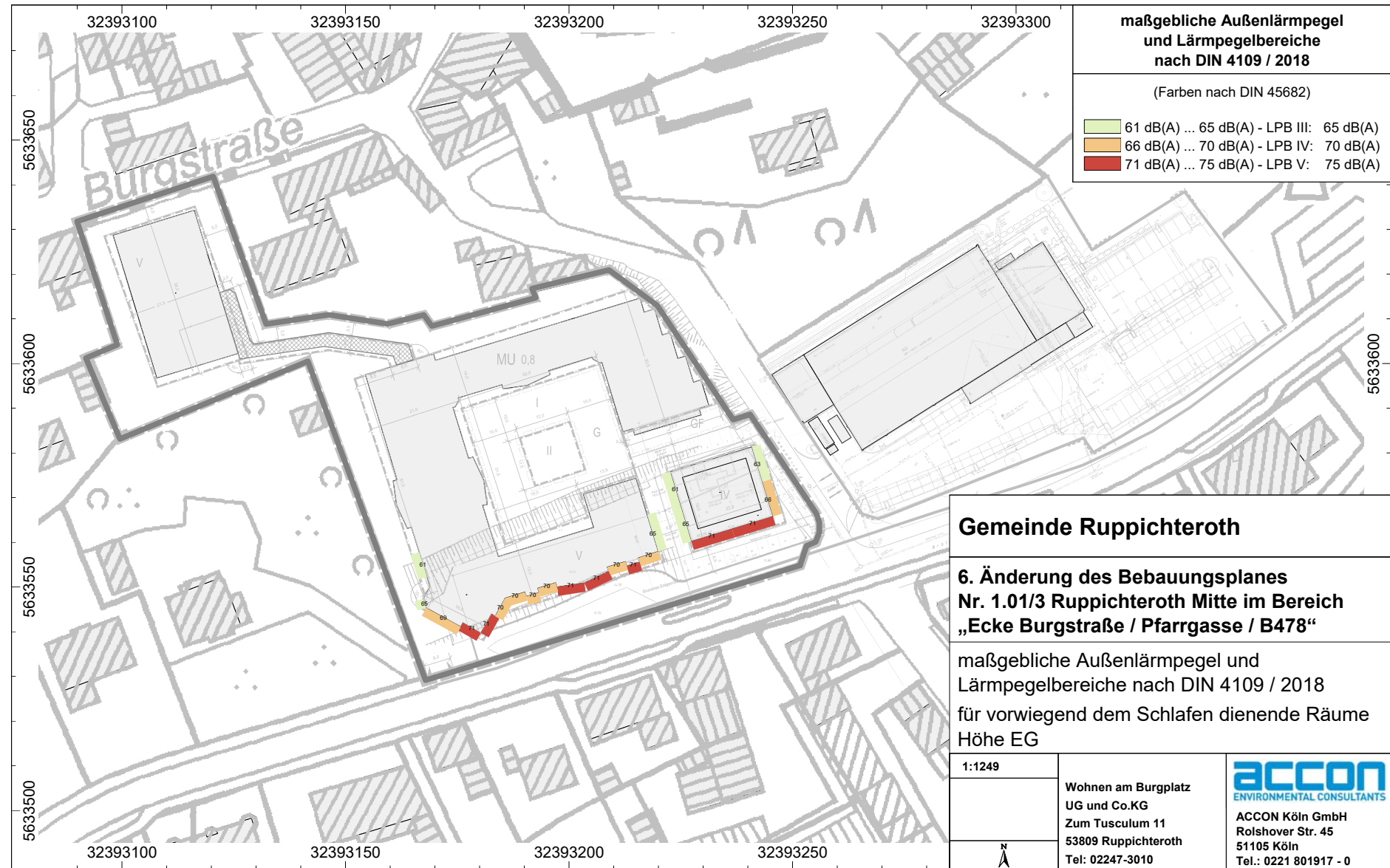


Abb. 5.2.6 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe EG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf

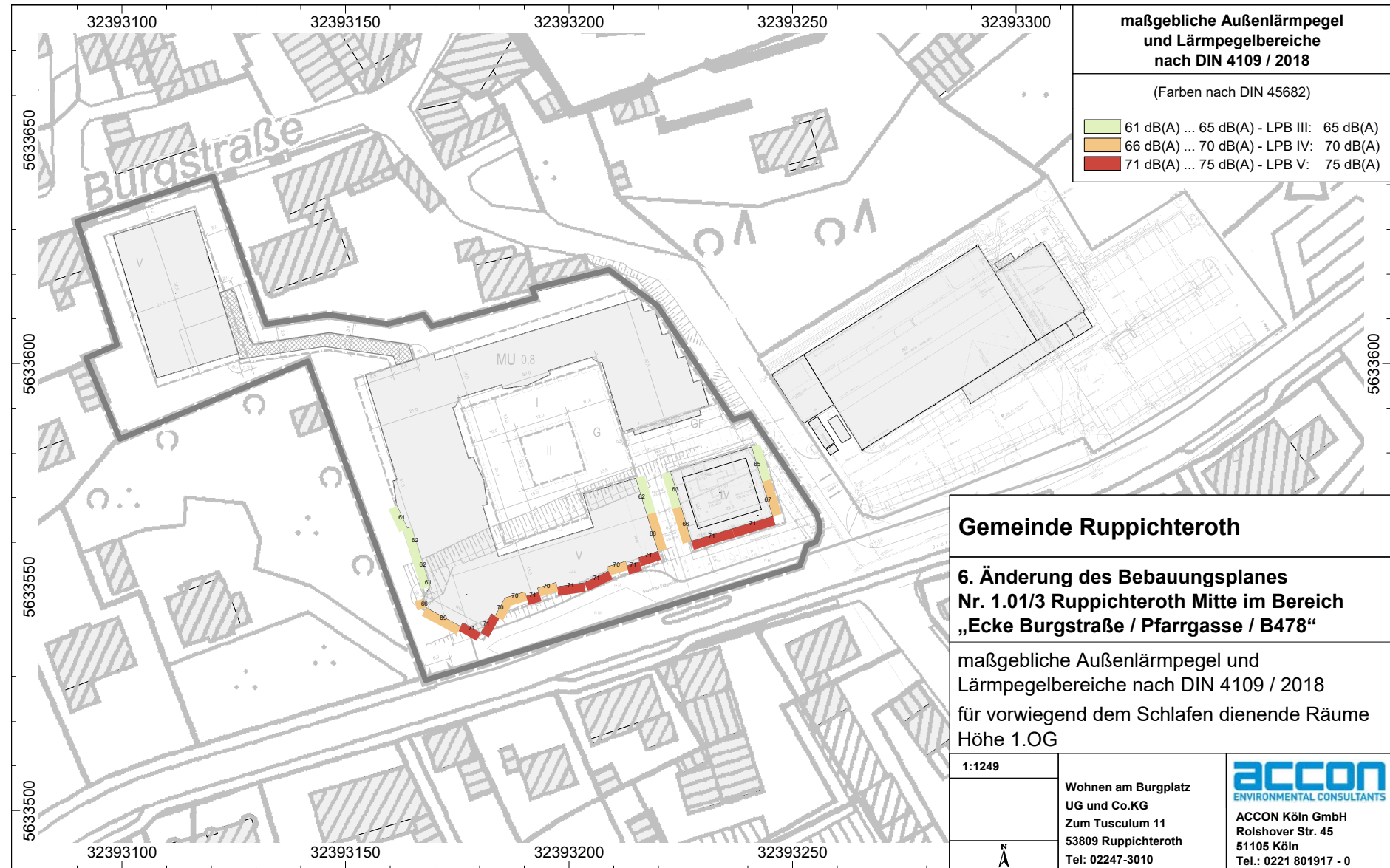


Abb. 5.2.7 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 1. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf

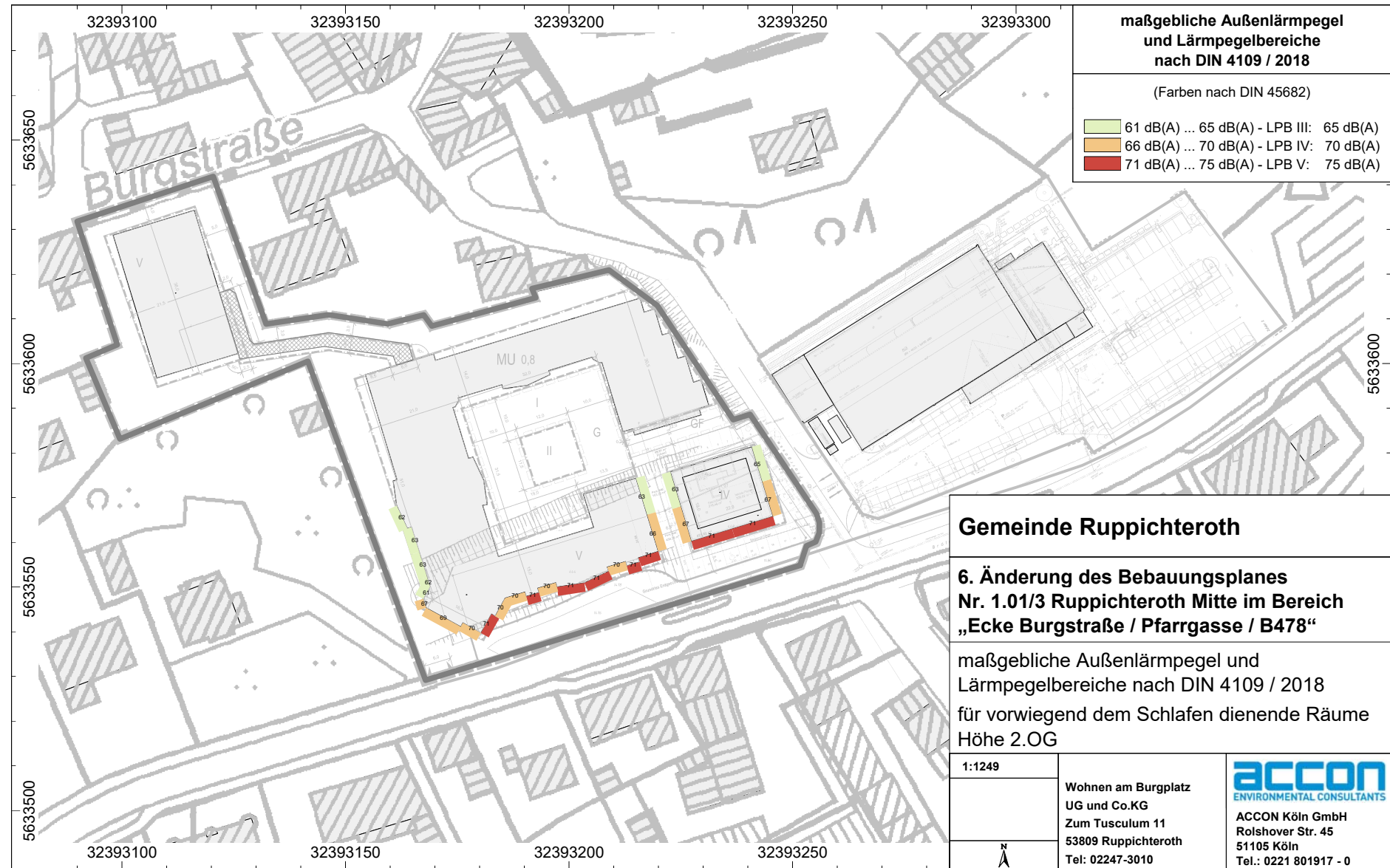


Abb. 5.2.8 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 2. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf

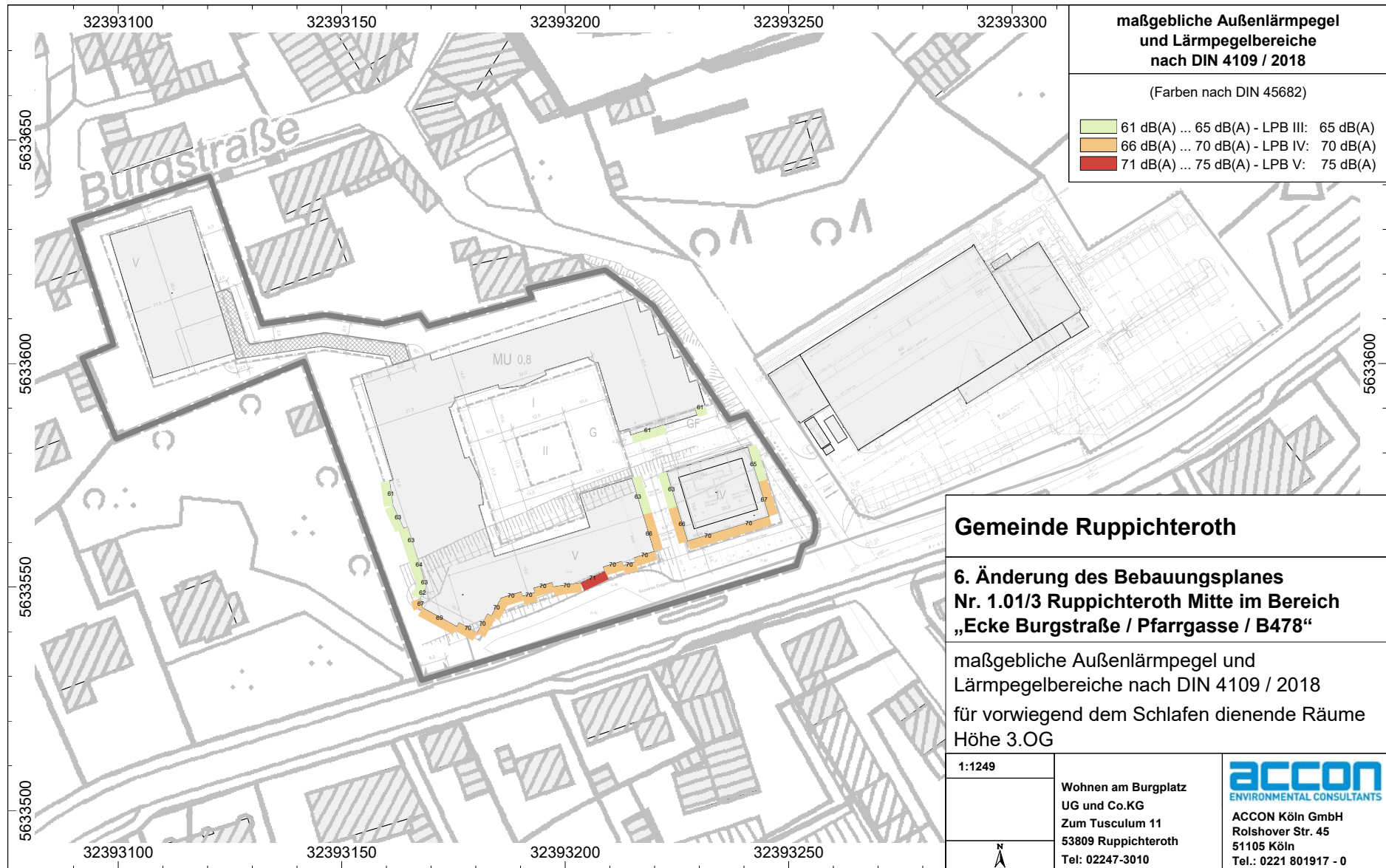


Abb. 5.2.9 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 3. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf

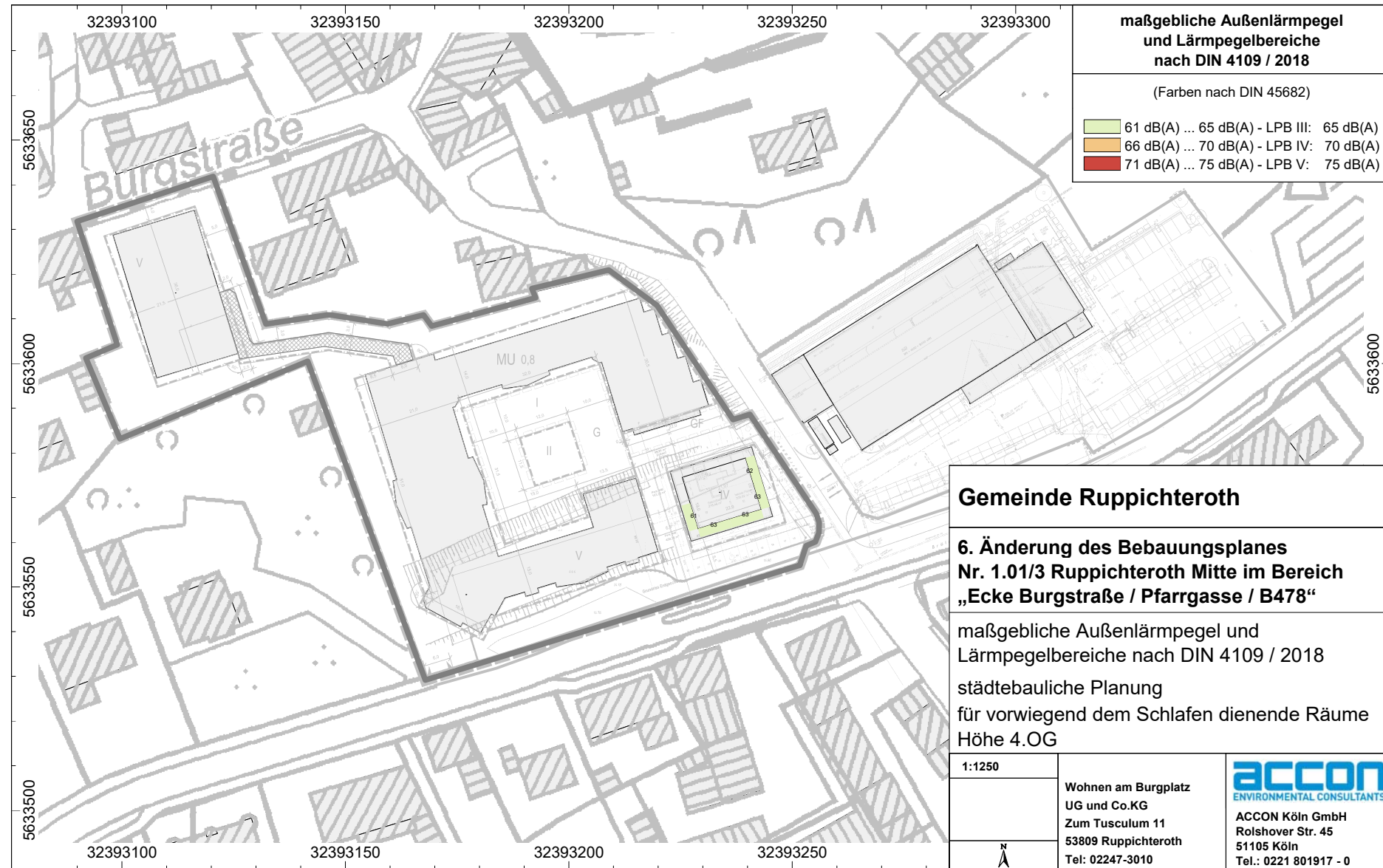


Abb. 5.2.10 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 / 2018 - Höhe 4. OG - für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden - städtebaulicher Entwurf

6 Qualität der Prognose

Alle Berechnungen erfolgten richtlinienkonform unter Verwendung eines dreidimensionalen Modells des gesamten Standortes und der Umgebung. Abschirmungen, Teilabschirmungen und Reflexionen können nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht exakter berücksichtigt werden. Alle Pläne wurden maßstäblich eingebunden. Die Höhen und die Lage der einzelnen Lärmquellen wurden während der Eingabe ständig durch die Modellansicht oder ein Drahtmodell kontrolliert. Fehler in Form von falschen Quellen- oder Immissionspunktlagen sind damit auszuschließen.

7 Beurteilung und Zusammenfassung

Die Belastung durch Verkehrslärm liegt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet an den südlichen Baugrenzen tags bei ca. 66 dB(A) und fällt bis auf ca. 49 dB(A) an den nordwestlichen Baugrenzen. Die Belastung zur Nachtzeit liegt zwischen ca. 58 dB(A) an den südlichen Baugrenzen und fällt bis auf ca. 42 dB(A) an den nordwestlichen Baugrenzen.

Tags werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 um bis zu ca. 3 dB(A) und nachts um bis zu ca. 8 dB(A) überschritten. Bezogen auf die Orientierungswerte ist insgesamt die Nachtzeit ungünstiger als die Tageszeit.

Die Belastungen durch Gewerbelärm liegen sowohl tags als auch nachts deutlich unter den Richtwerten der TA Lärm für Urbane Gebiete. Sie unterschreiten auch die Richtwerte für Mischgebiete. Insgesamt sind durch Gewerbelärmimmissionen daher keine Konflikte zu erwarten. Die Verkehrslärmimmissionen sind daher für die Geräuschsituation prägend.

Im Plangebiet ergeben sich bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß dem Lärmpegelbereich III und V im südlichen Plangebiet im Einwirkungsbereich der Brölstr. (Berücksichtigung in den Textlichen Festsetzungen im Angebotsplan). Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung ergeben sich jedoch in weiten Teilen des Plangebiets wesentlich günstigere Verhältnisse, da die Eigen- und gegenseitige Abschirmungen der Gebäude zu Pegelminderungen führt. Dies kann durch eine entsprechende Klausel in den Textlichen Festsetzungen ermöglicht werden.

Die Außenbauteile der Südfassaden und teilweise der Ost- und Nordfassaden im Einwirkungsbereich der Brölstr. müssen je nach Lage und Stockwerk die Anforderungen der Lärmpegelbereiche III bis V erfüllen. Generell sind in diesen Fällen Fenster von Räumen, die zum Schlafen genutzt werden sollen, mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorzusehen oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 [19] anzustrebende Belüftung sicherzustellen.

Die Aufenthaltsqualität im Einwirkungsbereich der Brölstr. mit Immissionspegeln über 62 dB(A) ist schlecht. Die südlichen Ränder des Plangebiets entlang der Brölstr. sind daher nicht als Außenwohnbereiche geeignet. Im inneren Plangebiet ergeben sich hingegen gute Verhältnisse. Sollen auch an den Fassaden mit Pegeln über 62 dB(A) Außenwohnbereiche (Balkone) angeordnet werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, wie z.B. transparente Brüstungen, die die übliche Sitzhöhe überragen.

Köln, den 21.09.2021

ACCON Köln GmbH

Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

A 1 Bestimmung des Schalleistungspegels von nicht öffentlichen Parkplätzen

Für die Berechnungen der von den Pkw-Parkplätzen ausgehenden Geräuschemissionen wird das in der Parkplatzlärmstudie [14] dargestellte Verfahren benutzt. Dieses Verfahren basiert auf der Berechnung von Schalleistungspegeln in Abhängigkeit der Bewegungen pro Bezugsgröße und Beurteilungszeit sowie der Anzahl der Stellplätze. Bezugsgrößen sind je nach zu untersuchendem Parkplatz, z. B. Anzahl der Stellplätze auf einem P+R-Parkplatz, die Netto-Verkaufsfläche bei Einkaufsmärkten, die Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten- und Restaurant-Parkplätzen oder die Bettenzahl bei Hotelparkplätzen. Werden die Emissionen auf den gesamten Parkplatz bezogen, so ergibt sich folglich der Gesamtschalleistungspegel L_W des Parkplatzes. Werden hingegen die Emissionen auf Flächenelemente von 1 m^2 bezogen, so ergibt sich der flächenbezogene Schalleistungspegel L_w .

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für Parkplätze wird beim so genannten zusammengefassten Berechnungsverfahren nach der folgenden Beziehung berechnet.

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / S_o) \text{ [dB(A)]}$$

mit

L_{W0}	63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Park+Ride-Parkplatz
K_{PA} :	Zuschlag für die Parkplatzart
K_I :	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_D :	Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird
K_{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B:	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m^2 , Netto-Gastraumfläche in m^2 oder Anzahl der Betten).
N:	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
S:	Gesamtfläche des Parkplatzes (m^2)
S_o :	1 m^2

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