

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0521 - 409237 - 1023**
Titel: **Schalltechnische Stellungnahme zum
Bebauungsplan Nr. 120/19 „Weckhoven, Otto-
Wels-Straße“ der Stadt Neuss**
Verfasser: **B. Sc. Klaus Wunder**
Berichtsumfang: **37 Seiten**
Datum: **13.07.2021**

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 Stellungnahme zum Bebauungsplan 120/19
„Weckhoven, Otto-Wels-Straße“ der Stadt Neuss

Auftraggeber: Stadt Neuss
Amt für Stadtplanung
Rathaus Michaelstraße 50
41456 Neuss

Auftrag vom: 25.02.2021

Berichtsnummer: ACB 0521 - 409237 - 1023

Datum: 13.07.2021

Projektleiter B. Eng. Robin Philippe

Projektbearbeiter: B. Sc. Klaus Wunder

Zusammenfassung: Im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplans 120/19 „Weckhoven, Otto-Wels-Straße“ der Stadt Neuss wurden die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr der Grevenbroicher Straße, der Hoistener Straße, der Maximilian-Kolbe-Straße, der Straße „Am Palmstrauch“, sowie der umliegenden öffentlichen Stellplätze ermittelt. Prägende Geräuschquellen sind dabei die Hoistener Straße sowie die Straße „Am Palmstrauch“. Im westlichen Plangebiet, in unmittelbarer Nähe zur Hoistener Straße, sind Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden im Allgemeinen Wohngebiet um maximal 9 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten. Die Überschreitung der Orientierungswerte für Mischgebiete beträgt in den Flächen östlich der Hoistener Straße entsprechend 4 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts. Im östlichen Teilbereich des Plangebiets betragen die Beurteilungspegel im Süden bis zu 55 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts, im Norden bis zu 44 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts.

Auf Grund der Überschreitungen sollen für Neu- und Umbauten Anforderungen an den baulichen Schallschutz festgesetzt werden. Für die Dimensionierung der Außenbauteile von Fassaden sind die ermittelten Anforderungen entsprechend festzusetzen. Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes wird empfohlen, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von ≥ 58 dB(A) nachts vorliegen, mit schalldämmten Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	5
2.2	Planungsunterlagen	6
2.3	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	6
3	Geräuschsituation und Planung	9
3.1	Örtliche Gegebenheiten	9
3.2	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionspegel	9
4	Berechnung der Geräuschemissionen	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten	14
4.3	Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen	25
4.4	Beurteilung der Geräuschemissionen	27
5	Anforderungen an den Schallschutz	28
5.1	Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen	28
5.2	Anforderungen an den passiven Schallschutz in Form von Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109	28
5.3	Weitere Empfehlungen zum Schallschutz vor Verkehrslärm	33
6	Zusammenfassung	34
Anhang		35
A 1	Formelzeichen der RLS-90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole	35
A 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 (Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen)	36

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Neuss plant eine Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 120/19 „Weckhoven, Otto-Wels-Straße“. Dieser sieht vor, das nördlich und südlich an die Otto-Wels-Straße angrenzende Kerngebiet (MK) in ein Mischgebiet (MI) umzuwandeln. Weiter südlich an der Gohrer Straße wird für die bestehende Bebauung ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Für die derzeitige Bebauung westlich der Hoister Straße ist ebenfalls ein WA festgesetzt (siehe Abb. 2.3.1). Die Gebietsausweisung der beiden derzeitigen WA-Gebieten bleibt weiterhin erhalten.

Zur schalltechnischen Beurteilung wurden die Verkehrsgeräusche berechnet. Nach Abstimmung mit der Stadt Neuss erfolgte die Berechnung auf der Grundlage der RLS-90. Dabei wurden die Grevenbroicher Straße, die Hoistener Straße, die Maximilian-Kolbe-Straße und die Straße „Am Palmstrauch“ berücksichtigt.

Der vorliegende Bericht fasst die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen zusammen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I. S 2873) geändert worden ist
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), Neugefasst durch Bek. V. 21.11.2017 I 3786
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist, samt Anlage 1 (zu § 3) „Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen“ und Anlage 2 (zu § 4) „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- [4] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002, samt Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Mai 1987
- [5] Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr IA3 016.21-2 zur DIN 18005 (am 01.01.2003 als Erlass des MSWKS bestätigt)
- [6] DIN ISO 9613-2 E, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [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, 7. Dezember 2018
- [9] RLS-90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
- [10] DIN 1946-6:2019-12 „Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung“ Ausgabedatum 2019-12

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [11] Bebauungsplan in der Fassung vom 17.02.2021
- [12] Angaben der Stadt Neuss zum Straßenverkehrsaufkommen der Maximilian-Kolbe-Straße, der Hoistener Straße und der Grevenbroicher Straße

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW mit der Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 genutzt:

- [13] Digitales Geländemodell (DGM1) Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>)
- [14] 3D-Gebäudemodelle (LOD1) Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>)
- [15] Deutsche Grundkarte (DGK5) Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>)
- [16] Digitale Orthofotos (DOP20) Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>)

2.3 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 [4] 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 [3], 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

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

*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.

Zur Aufstellung des Bebauungsplanes ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) und eines Mischgebiets (MI) nach § 4 und § 6 (BauNVO) [2] vorgesehen. Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Immissionspegel angestrebt werden.

Allgemeine Wohngebiete (WA):

tags	55 dB(A)	und
nachts	40 / 45 dB(A)	

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. In der nachfolgenden Abbildung ist ein Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes dargestellt.

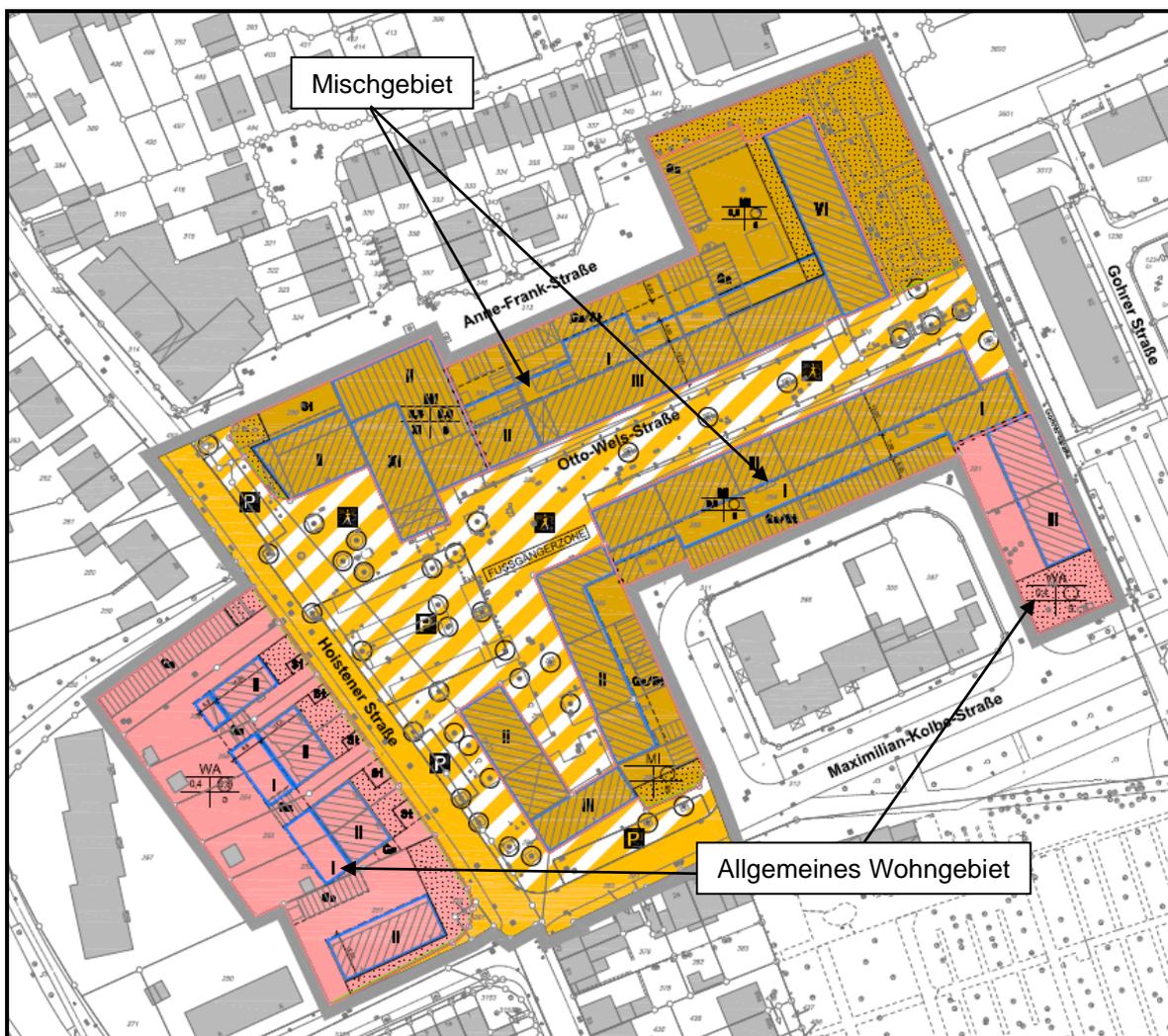


Abb. 2.3.1 Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 120/19

3 Geräuschsituation und Planung

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Die Otto-Wels-Straße liegt im Zentrum Weckhovens, südlich des Stadtzentrums der Stadt Neuss (siehe Abb. 3.1.1.). Die Otto-Wels-Straße in dem Bereich ist als verkehrsberuhigter Bereich (Fußgängerzone) ausgewiesen. Im Norden grenzt das Plangebiet an die Anne-Frank-Straße, im Osten an die Gohrer Straße, im Süden an die Maximilian-Kolbe-Straße und im Westen an die Grevenbroicher Straße.



Abb. 3.1.1 Umgebungskarte des Plangebiets (Quelle TIM-online)

3.2 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionspegel

Verkehrslärmimmissionen werden im vorliegenden Projekt allgemein nach den RLS-90 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben. Dieses Berechnungsverfahren kann als bekannt vorausgesetzt werden. Aus diesem Grunde wird an dieser Stelle auf eine ausführliche Beschreibung verzichtet.

Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung des Geländes die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M und dem prozentualen Lkw-Anteil p werden die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, 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).

Die Daten des Verkehrsaufkommens der Hoistener Straße und der Maximilian-Kolbe-Straße wurden von der Stadt Neuss durch eine Verkehrszählung erhoben. In Absprache mit der Stadt Neuss wurde aufgrund der aktuellen Pandemie-Situation und dem damit verbundenen veränderten Verkehrsaufkommen auf die Zählraten ein Zuschlag von 25% aufgeschlagen, um den Wert für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zu ermitteln. Für die entfernter liegende Grevenbroicher Straße wurden Zählraten der Stadt Neuss aus dem Jahr 2018 berücksichtigt.

Für die Straße „Am Palmstrauch“ wurden, in Abstimmung mit der Stadt Neuss, die Daten der Hoistener Straße berücksichtigt, da für diese Straße keine detaillierten Ergebnisse von Zählungen vorlagen.

Die Verkehrsmengen der Grevenbroicher Straße werden gleichmäßig auf beide Fahrtrichtungen aufgeteilt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten werden keine Zuschläge für Steigungen und Gefälle sowie für Mehrfachreflektionen vergeben. An der Kreuzung Hoistener Straße / Am Palmstrauch wurde eine Ampelanlage berücksichtigt. Korrekturwerte gemäß den RLS-90 werden mit dem Wert Null berücksichtigt. Für die Straßenoberfläche D_{StrO} wurde ebenfalls ein Wert Null für nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmatrixasphalte gemäß den RLS-90 zum Ansatz gebracht.

Neben den Quellen des Straßenverkehrs wurden die öffentlichen Stellplätze berücksichtigt, die innerhalb des Plangebiets bzw. am Rand des Gebietes liegen. Aus den öffentlich zugänglichen Luftbildern des Geoportals NRW wurden die jeweiligen Stellplatzzahlen ermittelt und gemäß den Tabellen 5 und 6 der RLS-90 die Emissionsparameter unter Berücksichtigung des Parkplatztyps „P+R-Parkplätze“ bestimmt. In Absprache mit der Stadt Neuss wurden die Stellplatzbewegungen pro Stunde pessimal von 0,3 auf 0,5 Bewegungen erhöht, um ein erhöhtes Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen.

Die Emissionsparameter der Stellplätze sind in Tabelle 3.2.1 dargestellt. Die sich ergebenden Verkehrsmengen und Emissionsparameter sind in Tabelle 3.2.2 dargestellt. In

Abb. 3.2.1 ist zudem ein Auszug aus dem digitalen Berechnungsmodell dargestellt, in der die berücksichtigten Straßenabschnitte gekennzeichnet sind.

Tabelle 3.2.1 Parkplätze im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung

Bezeichnung	Stellplätze	Bewegungen pro Stunde und Stellplatz		L _{WA} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
Parkstreifen Hoistener Str. (Süd)	7	0,5	0,06	78,6	69,4
Parkstreifen Hoistener Str. (mittig)	42	0,5	0,06	86,4	77,2
Parkstreifen Hoistener Str. (Nord)	11	0,5	0,06	80,6	71,4
Parkstreifen Anne-Frank-Str. (Nr.1)	11	0,5	0,06	80,6	71,4
Parkstreifen Anne-Frank-Str. (Nr.2)	7	0,5	0,06	78,6	69,4
Parkstreifen Anne-Frank-Str. (Nr3)	6	0,5	0,06	78,0	68,8
Parkstreifen Anne-Frank-Str. (Nr4)	6	0,5	0,06	78,0	68,8
Parkstreifen Maximilian-Kolbe Str. (West)	16	0,5	0,06	82,2	73,0
Parkstreifen Maximilian-Kolbe-Str. (U-Teil)	13	0,5	0,06	81,3	72,1
Parkstreifen Maximilian-Kolbe-Str. (mittig)	22	0,5	0,06	83,6	74,4
Parkplatz Gohrer Str.	28	0,5	0,06	84,7	75,5
Parkstreifen Gohrer Str.	13	0,5	0,06	81,3	72,1

Tabelle 3.2.2 Angaben zum Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen

Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Schwerlastanteil		zul. Geschw.	Straßenoberfläche		Steigung	Mehr-fachrefl. Drefl	Lm,E	
	M (Kfz/h)		p (%)			Dstro	Art			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB		%	dB	dB(A)	dB(A)
Grevenbroicher Straße Fahrtrichtung Norden	270	36	2,0	2,0	50	0	1	0	0	56,6	47,9
Grevenbroicher Straße Fahrtrichtung Süden	270	36	2,0	2,0	50	0	1	0	0	56,6	47,9
Hoistener Straße	113	21	6,6	6,6	50	0	1	0	0	55,1	47,8
Am Palmstrauch	113	21	6,6	6,6	50	0	1	0	0	55,1	47,8
Maximilian-Kolbe-Straße	53	10	1,0	1,0	50	0	1	0	0	48,8	41,4

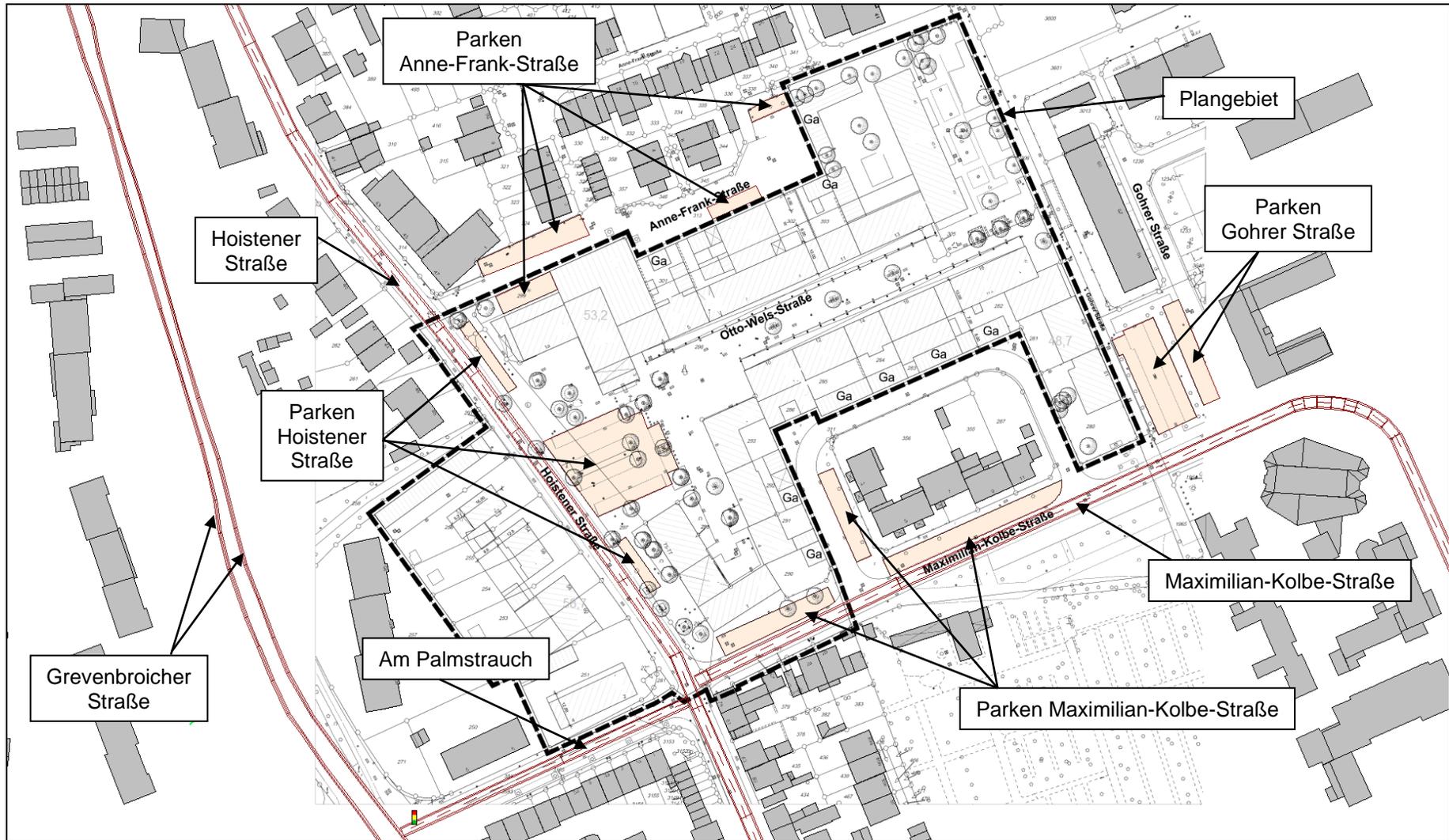


Abb. 3.2.1 Bildausschnitt aus dem Berechnungsmodell

4 Berechnung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CadnaA, 2021 MR 1 der Firma DataKustik eingesetzt. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten streng richtlinienkonform. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über dem Ausbreitungsweg, durch Abschirmungen sowie ggf. der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen wurden die Beurteilungspegel bestimmt.

4.2 Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten

Die folgenden Lärmkarten zeigen die Verkehrsgerauschsituation in den Höhen EG, 1. OG und 2.OG, sowie 4.OG und 9.OG. Hierbei wird im Bereich der möglichen Neubauten zunächst von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden gelten, Eigenabschirmungen der geplanten Gebäude können so nicht erfasst werden. Diese Vorgehensweise entspricht der aktuellen Rechtsprechung für einen Angebotsbebauungsplan und erlaubt eine pessimale Einschätzung der zu erwartenden Geräuschsituation sowie auch die Herleitung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz.

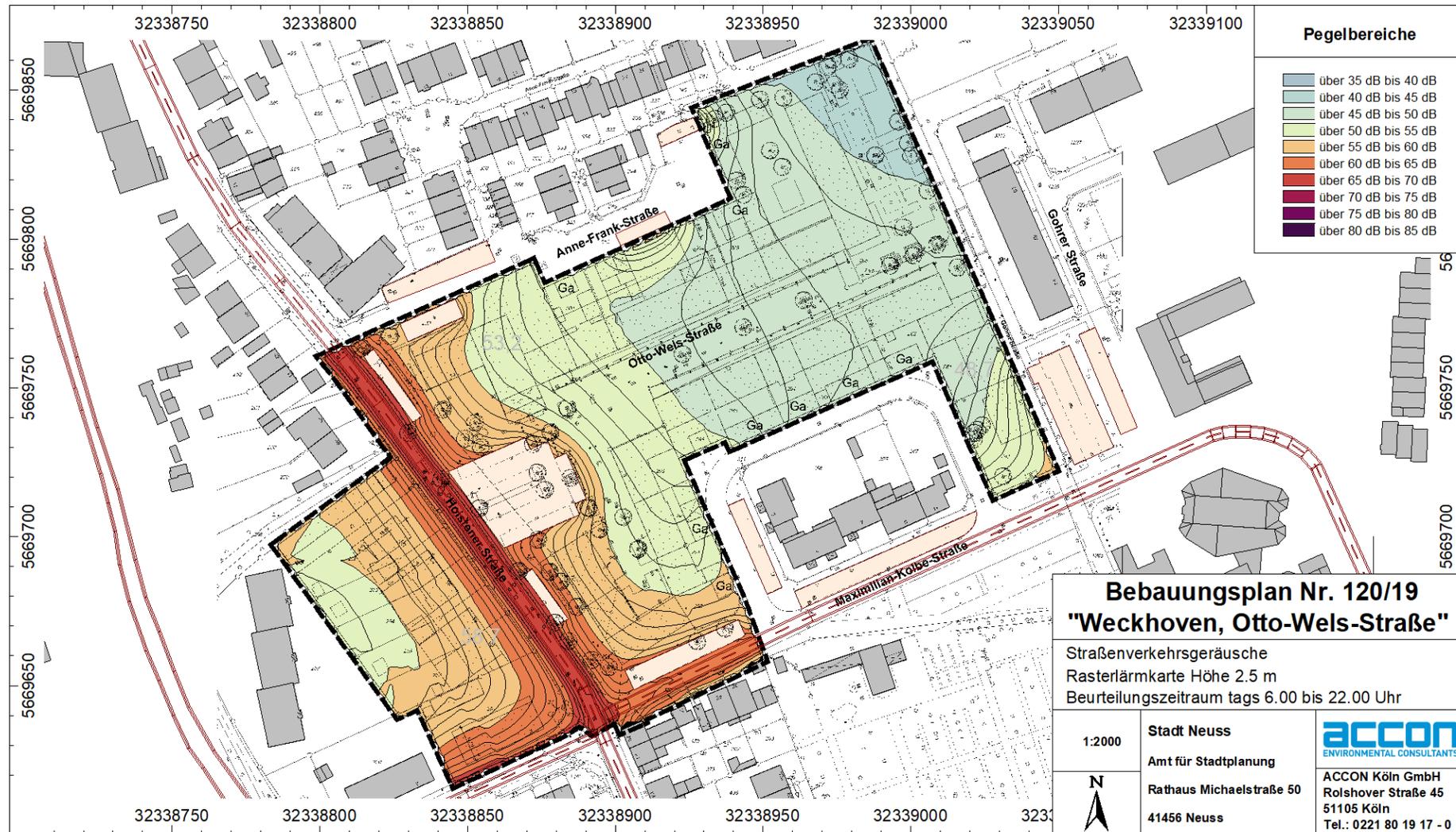


Abb. 4.2.1 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 2,5 m (EG)

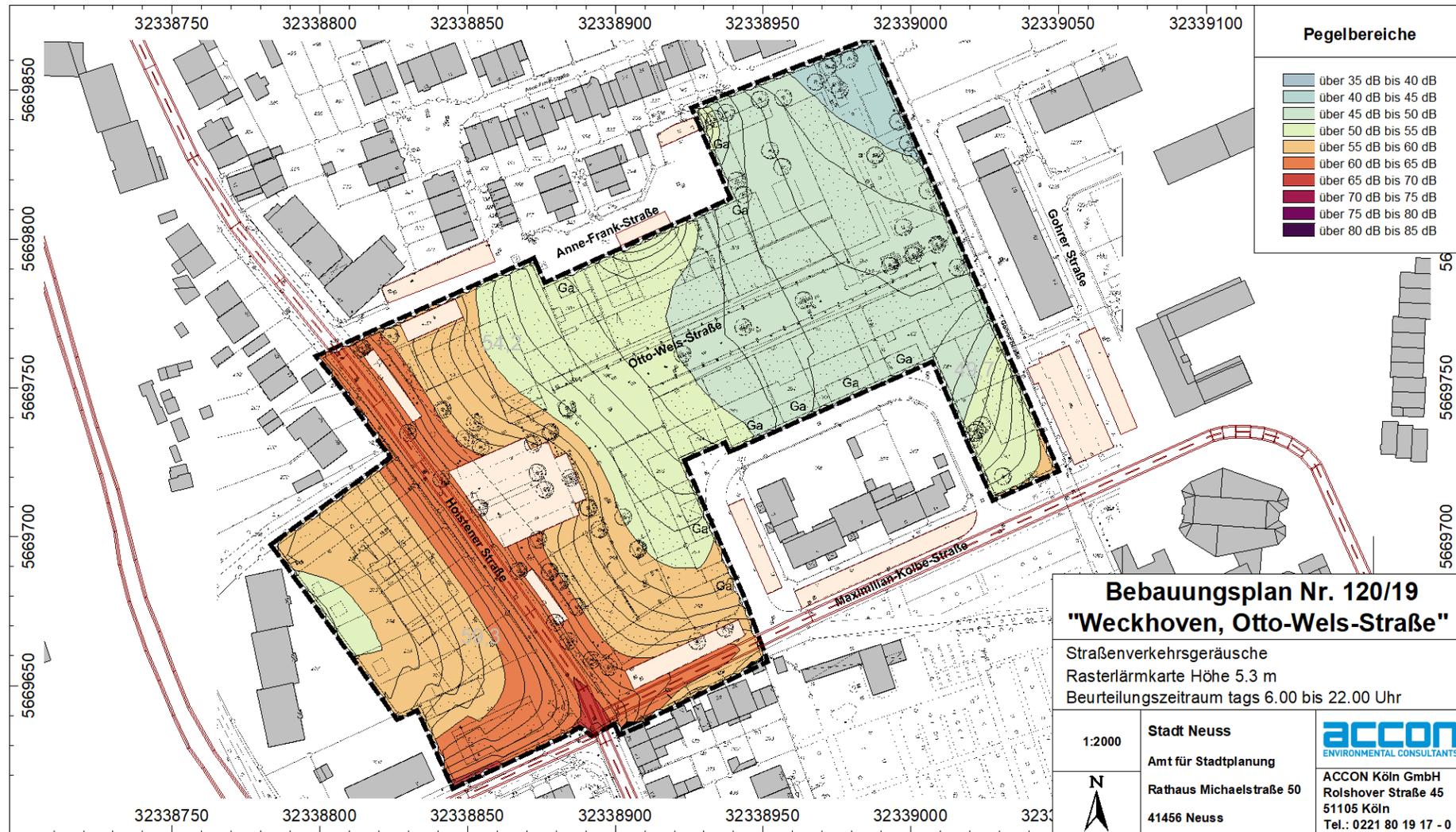


Abb. 4.2.2 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)

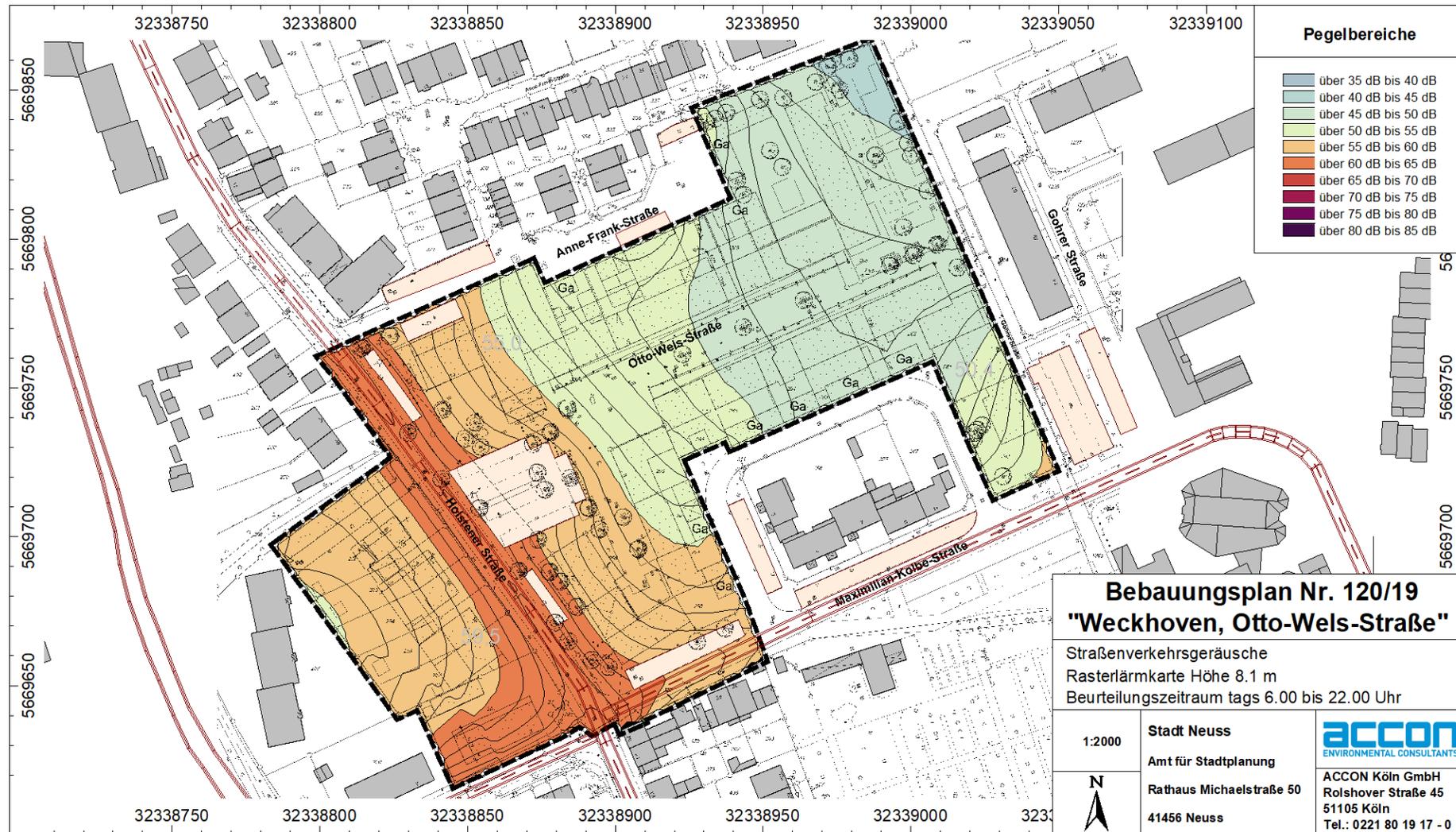


Abb. 4.2.3 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)

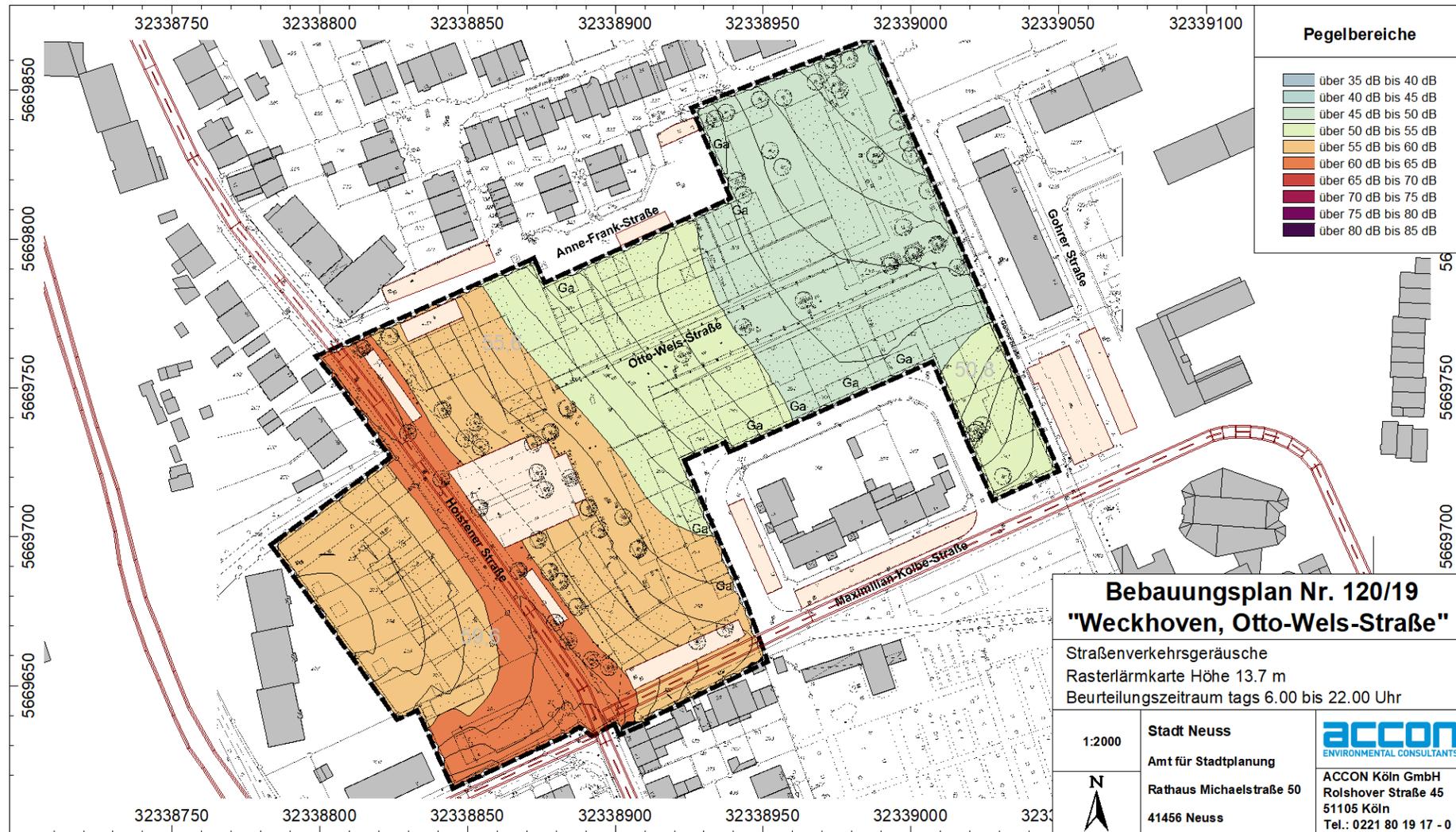


Abb. 4.2.4 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 13,7 m (4.OG)

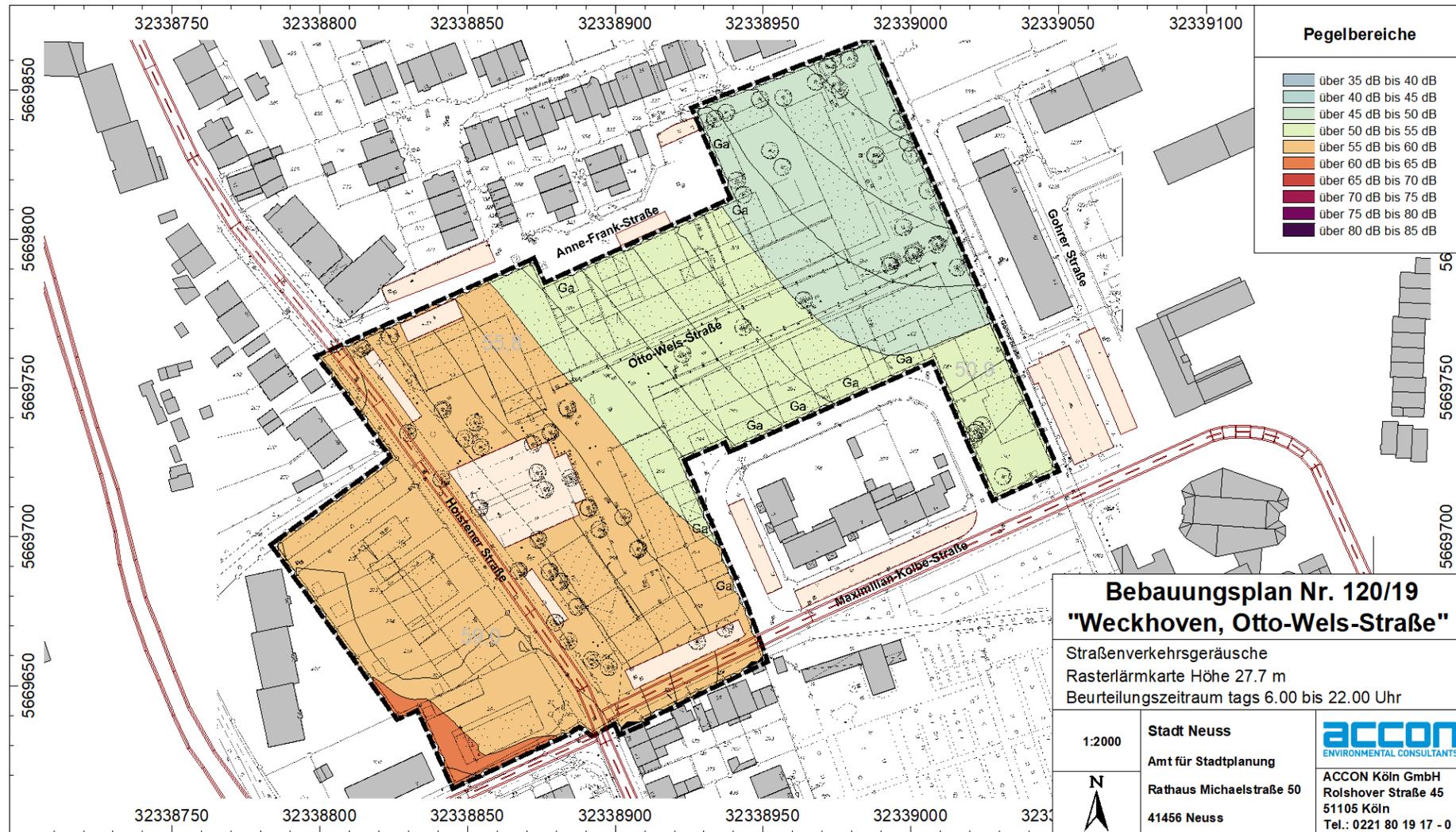


Abb. 4.2.5 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 27,7 m (9.OG)



Abb. 4.2.6 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 2,5 m (EG)

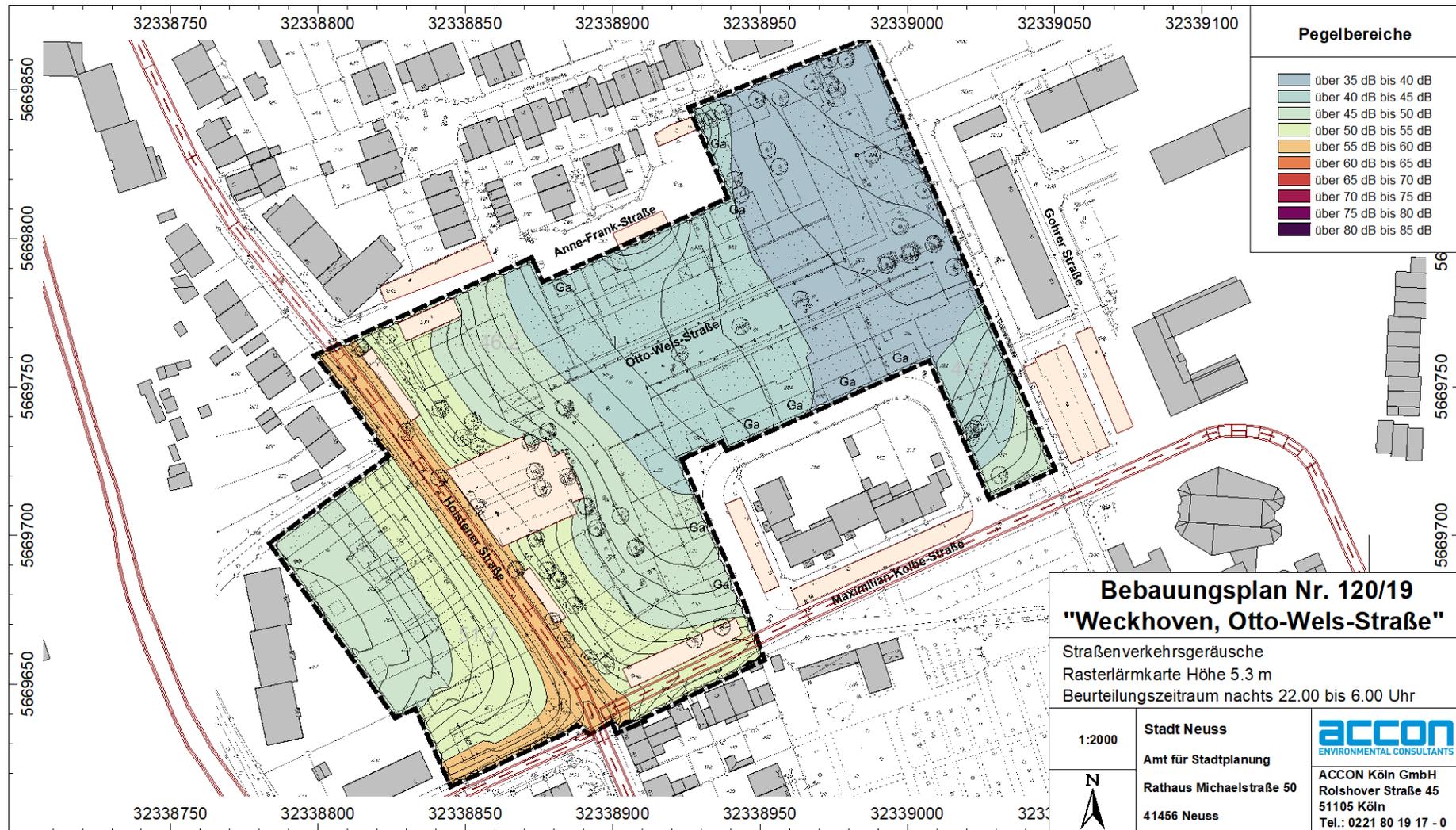


Abb. 4.2.7 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)

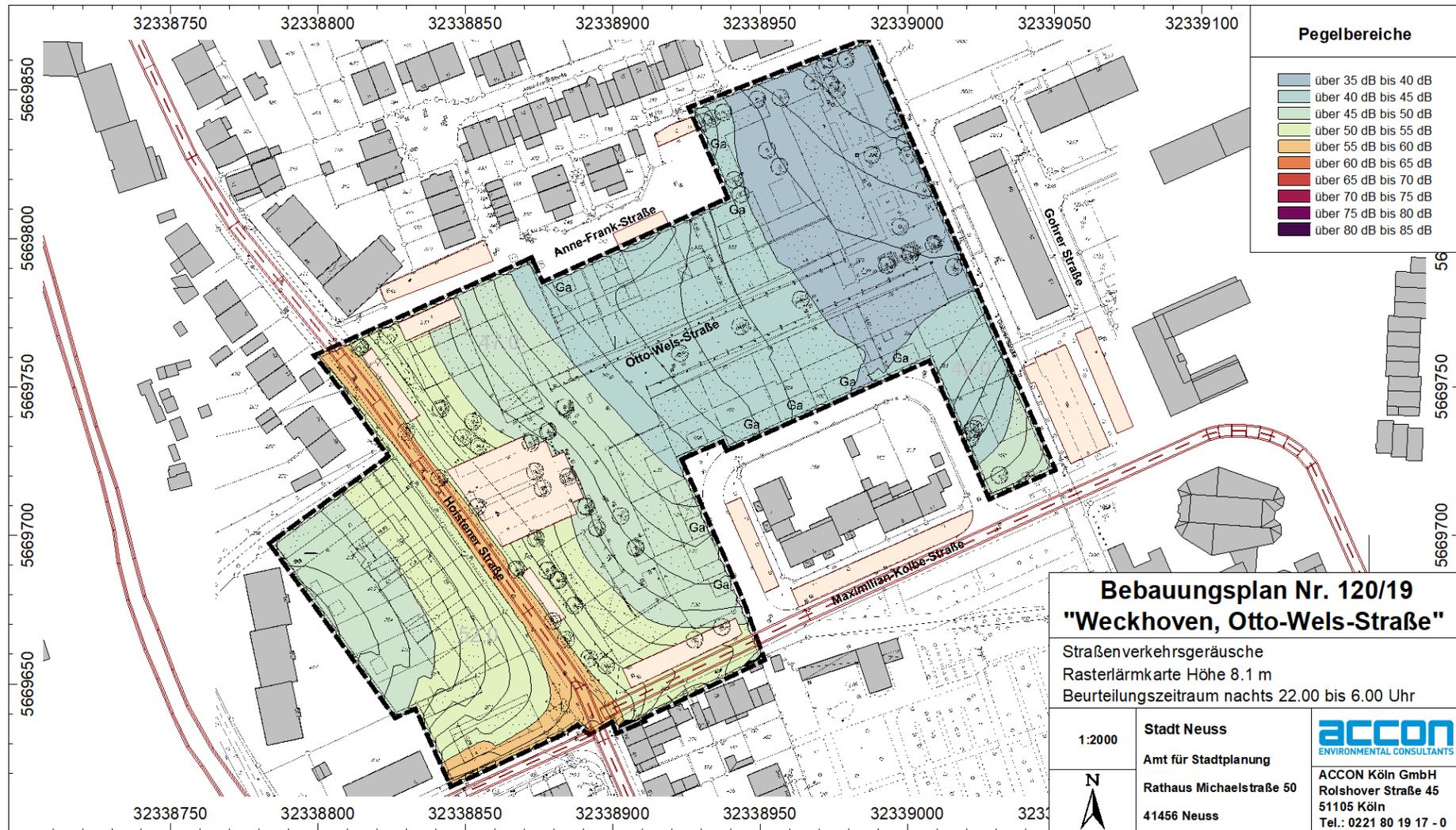


Abb. 4.2.8 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)

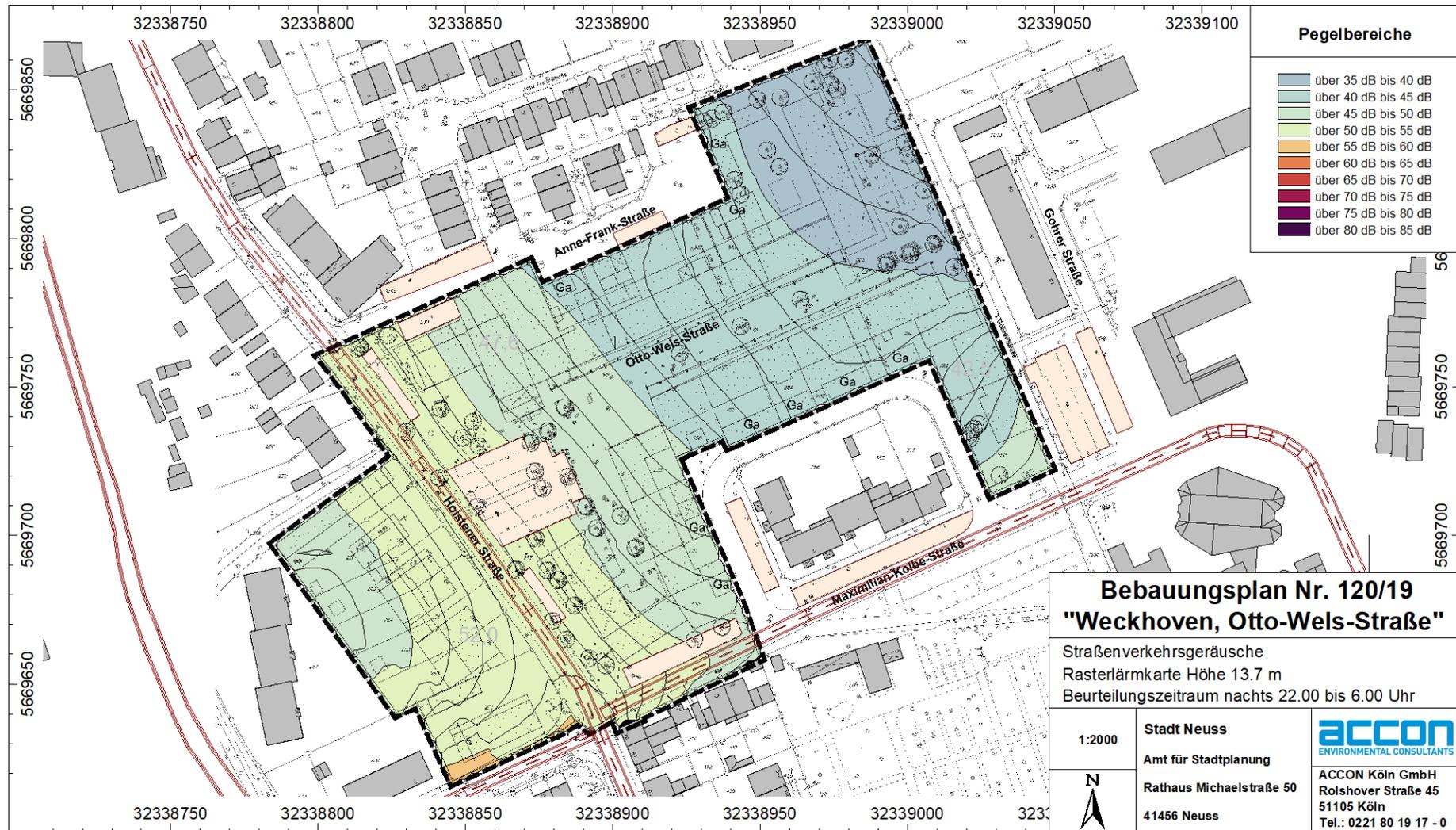


Abb. 4.2.9 Geräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 13,7 m (4.OG)

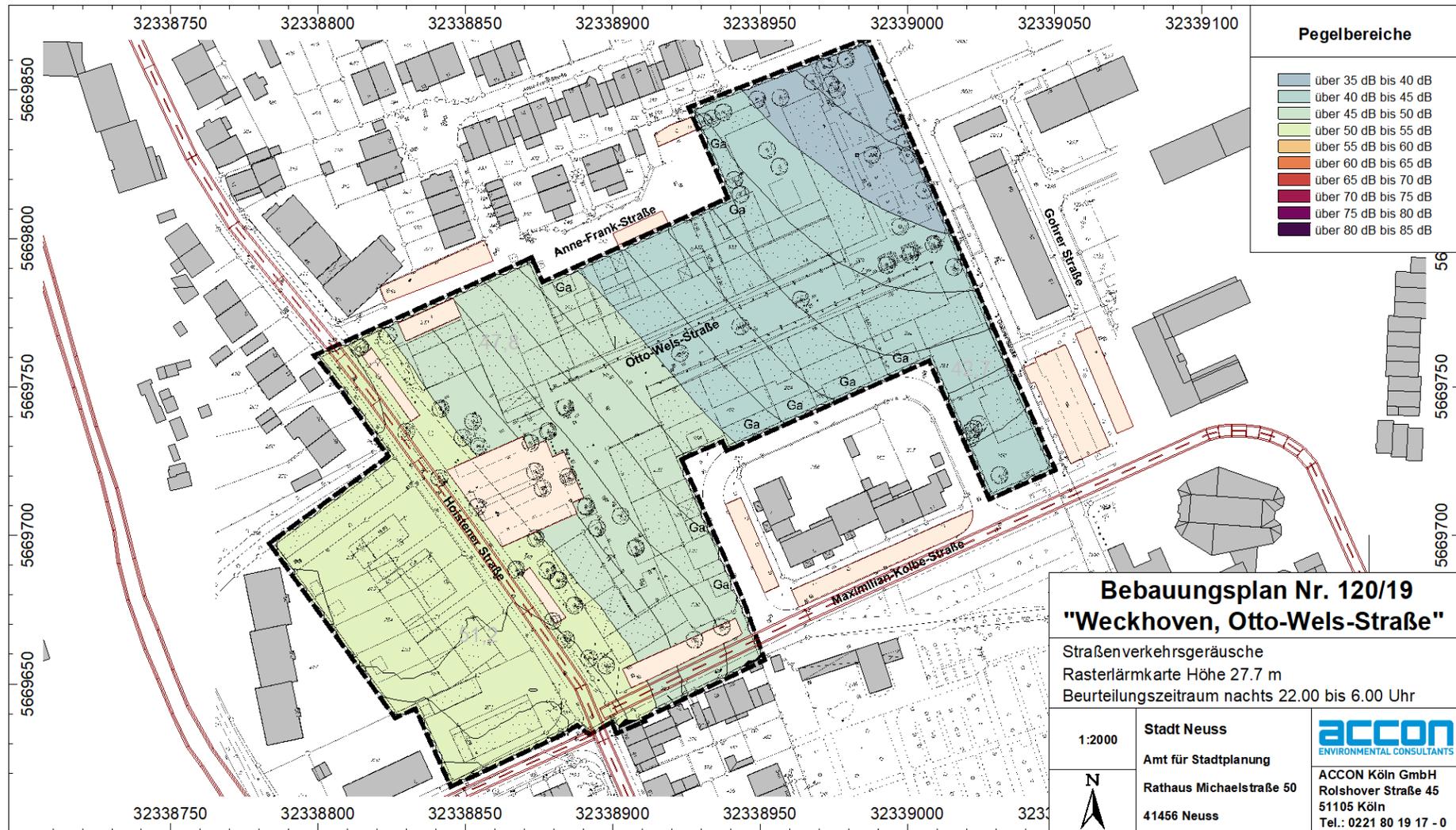


Abb. 4.2.10 Geräuschkarte innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für die freie Schallausbreitung in einer Höhe von 27,7 m (9.OG)

4.3 Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten, Terrassen) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. 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. Die Geräuschimmissionen, die in den Außenwohnbereichen zu erwarten sind, können der Abb. 4.3.1 entnommen werden.

Es ist ersichtlich, dass im Bereich direkt an der Hoistener Straße der Schwellwert von 62 dB(A) überschritten wird. Daher ist zu empfehlen, bei Neu- und Umbaumaßnahmen die zukünftigen Außenwohnbereiche in Grundstücksflächen zu planen, in denen Pegel von kleiner 62 dB(A) auftreten. Somit ist in den Außenwohnbereichen eine ausreichende Erholung möglich.



Abb. 4.3.1 Verkehrslärmimmissionen Schallausbreitung mit Gebäuden in einer Höhe von 2 m (Außenwohnbereiche) tags

4.4 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Anhand der dargestellten Lärmkarten für eine freie Schallausbreitung (siehe Abb. 4.2.1 bis Abb. 4.2.10) ist zu erkennen, dass im westlichen Bereich des Plangebiets Beurteilungspegel bis maximal 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts zu erwarten sind. Die Verkehrsgeräuschemissionen der Hoistener Straße sind hierfür prägend. Bereits in einem Abstand von ca. 5 Meter zu der höchstbelasteten Straße in Richtung Westen bzw. Osten, werden in Bereichen, die als Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet festgesetzt werden sollen, Pegel von 62 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht ermittelt.

Im östlichen Teilbereich des Plangebiets treten Beurteilungspegel von maximal 55dB(A) tags und 48 dB(A) nachts auf. Diese Beurteilungspegel beziehen sich auf den Südrand des Plangebiets, angrenzend an die Maximilian-Kolbe-Straße. Im Nordosten des Plangebiets treten Beurteilungspegel von maximal 44 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts auf.

Des Weiteren zeigen die Ausbreitungsberechnungen, dass in den straßenzugewandten Außenwohnbereichen der bestehenden Gebäude tags teilweise Pegel von über 62 dB(A) ermittelt werden. Ab Pegeln von mehr als 62 dB(A) können Kommunikationsstörungen auftreten. Für Umbau- und Neubauvorhaben wird daher bei der Planung empfohlen darauf zu achten, dass Terrassen, Gärten und Balkone an den straßenabgewandten Bereichen geplant werden, um eine ausreichende Erholung in diesen Bereichen gewährleisten zu können.

5 Anforderungen an den Schallschutz

5.1 Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen

Zur Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005 herangezogen.

Liegen Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 vor, muss, bei einem Neubau für ausreichenden Schallschutz für schutzbedürftige Räume gemäß der DIN 4109 gesorgt werden.

Entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz können durch aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände, -wälle, lärmindernde Fahrbahnbeläge, Geschwindigkeitsbegrenzung), passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden.

5.2 Anforderungen an den passiven Schallschutz in Form von Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Die genauen Anforderungen sollten im Rahmen der konkreten Planung von einem Sachverständigen überprüft werden, wobei die Festlegung der Anforderungen an die Bauteile die Kenntnis der detaillierten Bauausführung voraussetzt, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Mit dem Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7. Dezember 2018 wurde die DIN 4109 in NRW als technische Baubestimmung zum 02.01.2019 eingeführt. Zur Darstellung, ob an die Außenfassaden einer möglichen Bebauung erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung zu stellen sind, dient die Kennzeichnung der lärmbelasteten Bereiche nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Januar 2018). Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei auf zweierlei Weise erfolgen:

- a) über den maßgeblichen Außenlärmpegel
- b) über die Festsetzung von Lärmpegelbereichen

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der maßgebli-

chen Außenlärmpegel berücksichtigt, so erfolgt die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der Lärmpegelbereiche berücksichtigt, so sind die in Tabelle 7 der DIN 4109-1 aufgeführten maßgeblichen Außenlärmpegel an der oberen Grenze des jeweiligen Lärmpegelbereiches zum Ansatz zu bringen. Diese sind in 5 dB(A)-Schritte unterteilt.

Die Lärmpegelbereiche und die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der Nummer 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ergeben sich aus den um + 3dB(A) erhöhten

- Beurteilungspegel tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- Beurteilungspegel nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB(A); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt im vorliegenden Fall nach der Richtlinie RLS-90 (Straße) durch die energetische Summation. Es ist zu berücksichtigen, dass die Addition von 3 dB(A) nur einmal erfolgen darf.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergeben sich die Anforderungen an den passiven Schallschutz in Form der Lärmpegelbereiche bzw. der maßgeblichen Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Im Rahmen des Bebauungsplanes sind die maximalen Anforderungen zum Schutz vor Verkehrslärm festzusetzen. Gemäß der DIN 4109-2 ist zur Festlegung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höheren Anforderungen ergibt.

Es ist zu beachten, dass der maßgebliche Außenlärmpegel nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz.

Im vorliegenden Fall ergeben sich aus der Nachtzeit die maximalen Anforderungen an

den baulichen Schallschutz. Diese Anforderungen sind an geplante Gebäude zu stellen und in die Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen (siehe Abb. 5.2.2). In der DIN 4109 wird nicht geregelt, ob die Anforderungen an den baulichen Schallschutz, die sich unter Berücksichtigung der Beurteilungspegel tags ergeben und ausschließlich für Räume gelten, die tags genutzt werden (Bürräume etc.), ebenfalls im Bebauungsplan übernommen werden sollen. Eine Darstellung wäre optional. In der Lärmkarte in Abb. 5.2.1 werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz dargestellt, die sich für Räume mit Tagesnutzung ergeben.

Die in der Lärmkarte innerhalb der farblich gekennzeichneten Bereiche dargestellten Pegellinien (Isophonen) entsprechen den maßgeblichen Außenlärmpegeln. Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden in einer Höhe von 8,1 m ermittelt.

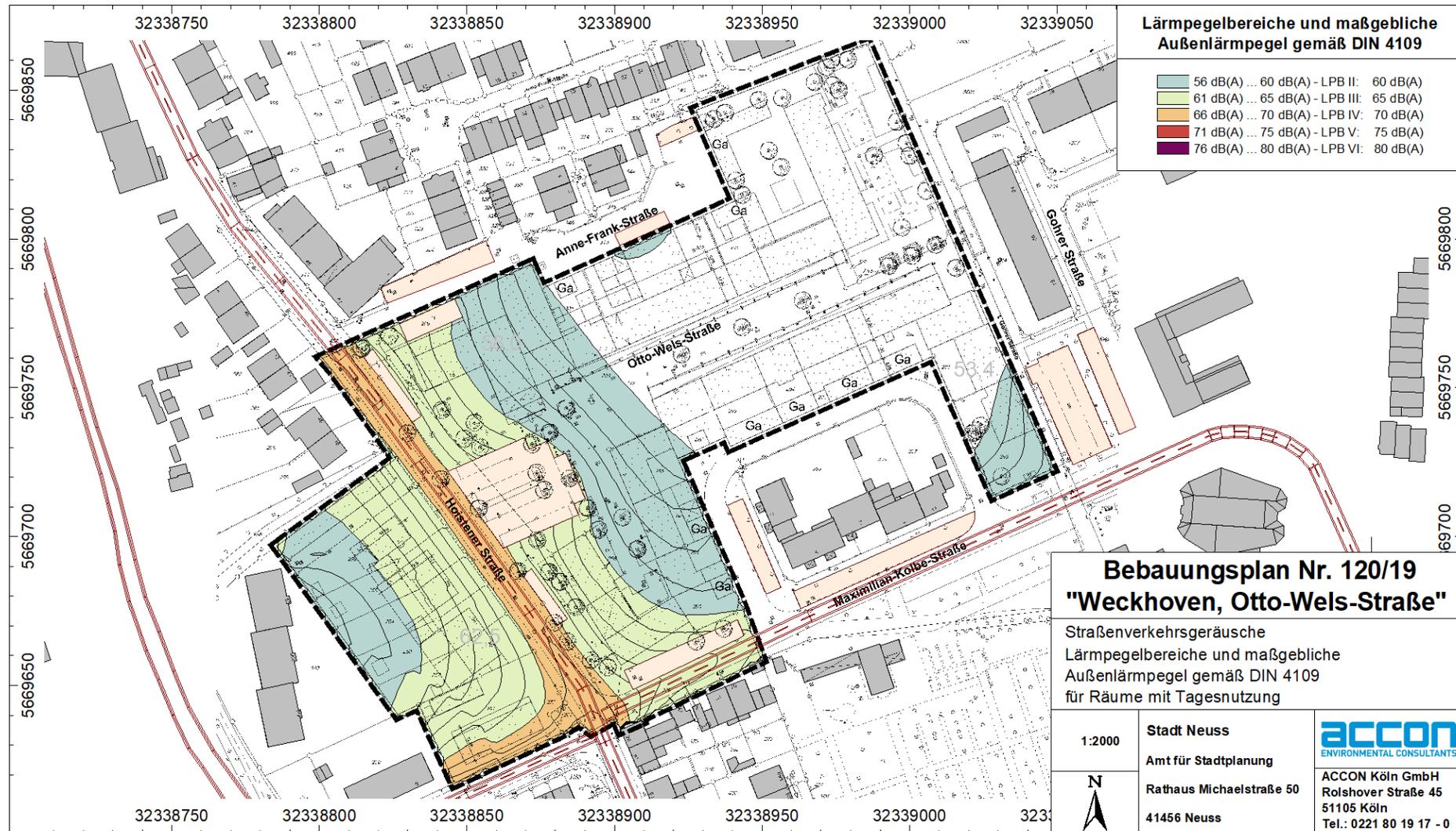


Abb. 5.2.1 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 für Räume mit Tagesnutzung

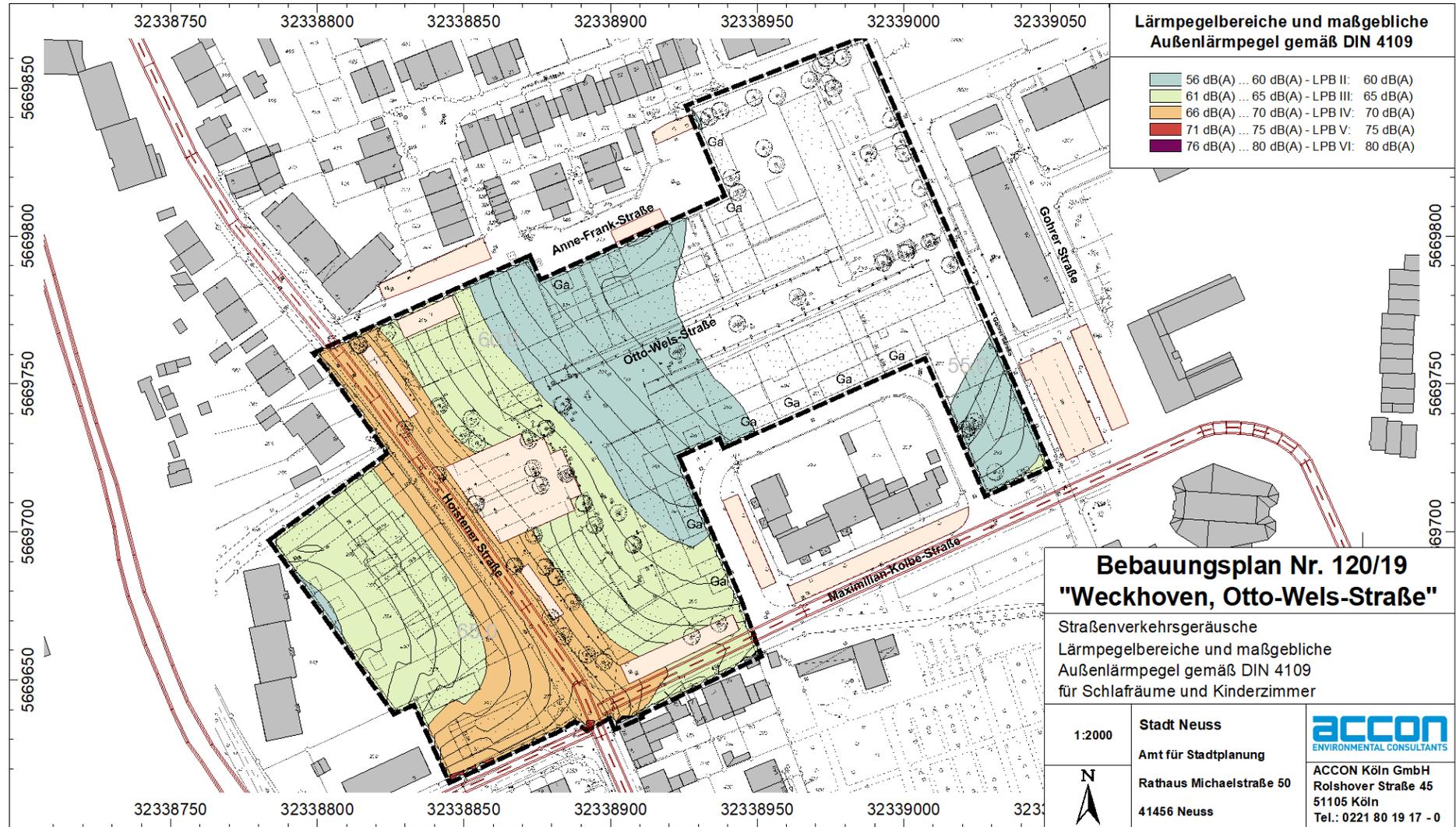


Abb. 5.2.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 für Räume mit Schlafnutzung

5.3 Weitere Empfehlungen zum Schallschutz vor Verkehrslärm

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. Gekippte Fenster bewirken nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A).

Gemäß der VDI-Richtlinie 2719 werden für Schlafräume nachts anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 30 bis 35 dB genannt. Für Wohnräume tagsüber werden anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 35 bis 40 dB genannt. Sollten diese Innenpegel in den jeweiligen Räumen angestrebt werden, dürfen bei geöffnetem Fenster nachts nur Pegel vor dem betroffenen Fenster von maximal 45 dB(A) vorliegen.

Im vorliegenden Fall sind jedoch teilweise tags Beurteilungspegel zwischen 45 dB(A) und 64 dB(A) und nachts zwischen 36 dB(A) und 58 dB(A) zu erwarten. Dies bedeutet, dass davon auszugehen ist, dass tags und nachts bei geöffnetem Fenstern nicht an allen Fassaden der zukünftig geplanten Gebäude die genannten Innenpegel eingehalten werden können.

Um bei einem Neubau bzw. Umbau eines bestehenden Gebäudes in solchen belasteten Bereichen einen ausreichenden Schallschutz und gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen, sollten daher geeignete Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Es ist bei Neubauten oder Umbauten an bestehenden Gebäuden, die dem Wohnen dienen, zu empfehlen, dass fensteröffnungsunabhängige Lüftungssysteme installiert werden, um die nach DIN 1946-6:2019-12 anzustrebende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes im Rahmen des Bebauungsplanes bzw. der Baugenehmigung kann festgelegt werden, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von 58 dB(A) oder darüber vorliegen, mit schallgedämpften Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplans 120/19 „Weckhoven, Otto-Wels-Straße“ der Stadt Neuss wurden die Geräuschmissionen durch den Straßenverkehr der Grevenbroicher Straße, der Hoistener Straße, der Maximilian-Kolbe-Straße, der Straße „Am Palmstrauch“, sowie der umliegenden öffentlichen Stellplätze ermittelt. Prägende Geräuschquelle sind dabei die Hoistener Straße, sowie die Straße „Am Palmstrauch“. Im westlichen Teil des Gebiets, in unmittelbarer Nähe zur Hoistener Straße, sind Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden im Allgemeinen Wohngebiet um maximal 9 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten. Die Überschreitung der Orientierungswerte beträgt im Mischgebiet östlich der Hoistener Straße entsprechend 4 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts. Im östlichen Teilbereich des Plangebiets betragen die Beurteilungspegel im Süden bis zu 55 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts, im Norden bis zu 44 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts.

Auf Grund der Überschreitungen sollen für Neu- und Umbauten Anforderungen an den baulichen Schallschutz festgesetzt bzw. an die Gebäude gestellt werden. Für die Dimensionierung der Außenbauteile von Fassaden sind die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend dem Lärmpegelbereich LPB IV bzw. einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) festzusetzen. Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes wird empfohlen, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von ≥ 58 dB(A) vorliegen, mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Köln, den 13.07.2021

ACCON Köln GmbH

Die Sachverständigen



B. Sc. Klaus Wunder

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



B. Eng. Robin Philippe

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 (Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen)

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.

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.

Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Kapitel 3 der DIN 4109-1:2018-01. Der zur Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach Gleichung 6 der vorgenannten DIN-Vorschrift erforderliche maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] ist in der Planzeichnung abgebildet.

Wird im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen, dass der maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung festgesetzt, ist abweichend von Satz 1 die Verwendung von Außenbauteilen mit entsprechend reduzierten Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ zulässig.

Tabelle A.1.1 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 $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von 58 dB(A) oder darüber vorliegen, sind mit schalldämmten Lüftungssystemen auszustatten, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Es können auch Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, sowie durch anerkannte Sachverständige für Schallschutz nachgewiesen wird, dass andere geeignete Maßnahmen ausreichend sind.

Die DIN 4109 wird bei der zuständigen Behörde vorgehalten und kann dort eingesehen werden.