

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0520 - 408905 - 201**

Titel: **Schalltechnisches Fachgutachten zum
Bebauungsplan Nr. 248 Teilplan 1 – Westseite
Buddestraße – 4. Änderung der Stadt
Recklinghausen**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Jan Meuleman**

Berichtsumfang: **40 Seiten**

Datum: **28.05.2020**

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

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

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 248 Teilplan 1 – Westseite Buddestraße – 4. Änderung der Stadt Recklinghausen

Auftraggeber: Stadt Recklinghausen
Planen, Umwelt, Bauen
Westring 51
45659 Recklinghausen

Auftrag vom: 26.02.2020

Berichtsnummer: ACB 0520 - 408905 - 201

Datum: 28.05.2020

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Zusammenfassung: Im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 „Teilplan 1 - Westseite Buddestraße“ wurde eine schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans soll die bauliche Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden.

Im Zuge des vorliegenden schalltechnischen Fachgutachtens wurden die Verkehrsgeräuschemissionen innerhalb des Plangebiets der umliegenden Straßen und Schienenstrecken berechnet und beurteilt. Auf der Basis der berechneten Beurteilungspegel sowie unter Berücksichtigung der gewerblichen Geräuschemissionen innerhalb des Plangebiet durch angrenzende Betriebe wurden die schalltechnischen Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der Lärmpegelbereiche LPB IV bis LPB V gemäß der DIN 4109 bestimmt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll das Planungsrecht für zukünftige gewerbliche Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen werden. Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes wurden für den Geltungsbereich auf die Regelungen des Abstandserlasses NRW zurückgegriffen.

Dazu wurden die Teilflächen im Bebauungsplan in unterschiedliche Abstandsklassen gegliedert.

Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	5
2.2	Planungsunterlagen	6
2.3	Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen	7
2.4	Örtliche Gegebenheiten und Planung	8
3	Verkehrsgeräuschsituation	11
3.1	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	11
3.2	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	12
3.3	Schienenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	16
3.4	Berechnung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen	21
4	Gewerbegeräuschsituation	27
4.1	Beurteilungsgrundlagen	27
4.2	Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes	27
4.3	Festsetzungen der Abstände zum Schutz vor schädlichen Gewerbegeräuschbelastungen	29
5	Schalltechnische Anforderungen	31
5.1	Allgemeines zum Schallschutz gemäß DIN 4109	31
5.2	Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109	33
5.3	Schalltechnische Festsetzungen gemäß Abstanderlass	35
6	Qualität der Prognose	36
7	Zusammenfassung	37
	Anhang	38
A 1	Formelzeichen der RLS-90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole	38
A 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	39

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Recklinghausen plant die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 „Teilplan 1 - Westseite Buddestraße“. Das Plangebiet liegt südlich des Ölpfads und östlich der Ludwig-Erhard-Allee.

Der Geltungsbereich umfasst eine derzeitige gewerblich genutzte Fläche. Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 248 „Westseite Buddestraße - Teilplan 1“ aus dem Jahr 2004 legt für die Flächen die bauliche Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) fest.

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich mehrere Straßen und eine Bahnstrecke. Westlich und östlich angrenzend an den Geltungsbereich sind gewerbliche Nutzungen angesiedelt. Südlich befindet sich eine Grubengaskraftwerk und das Berufskolleg „Campus Blumenthal“.

Mit der Aufstellung der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 plant die Stadt Recklinghausen Regelungen zum Einzelhandel im Plangebiet zu prüfen und an das Einzelhandelskonzept der Stadt anzupassen. Die bauliche Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) soll weiterhin festgesetzt werden. Der Geltungsbereich soll in drei Teilflächen GE 1, GE 2 und GE 3 unterteilt werden.

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan soll eine schalltechnische Immissionsprognose erarbeitet werden, in der die Verkehrsgeräuschsituation und die gewerbliche Geräuschsituation untersucht werden. Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse sollen die im Bebauungsplan festzusetzenden Anforderungen zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes erarbeitet werden.

Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [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), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [2] Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden EnEG – Energieeinsparungsgesetz vom 22. Juli 1976 in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2684), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Juli 2013 (BGBl. I S. 2197) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S.3634), Neugefasst durch Bek. V. 3.11.2017 I 3634
- [4] 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
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) vom 12.Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [6] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), vom 24. Juli 2007, zuletzt geändert am 29. April 2009
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [8] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [9] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [10] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Mai 1987
- [11] DIN 1946-6, Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen; Anforderungen, Ausführung, Abnahme (VDI-Lüftungsregeln), Ausgabe Oktober 1998
- [12] DIN ISO 9613-2:1996, „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [13] VDI 2720 E, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Februar 1991
- [14] RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr

- [15] Abstandserlass NRW – Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1 v. 6.6.2007 – Stand 16.05.2020

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [16] Bebauungsplanentwurf zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 „Teilplan 1 – Westseite Buddestraße“ der Stadt Recklinghausen – Stand: 14.05.2020
- [17] Begründung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 „Teilplan 1 – Westseite Buddestraße“ der Stadt Recklinghausen – Stand: 13.05.2020
- [18] Straßenverkehrsmengen in Form der DTV-Werte, Prognose 2025 der Stadt Recklinghausen – Stand: 23.03.2020
- [19] Schienenverkehrsmengen zu den Strecken 2200 und 2223 im Bereich Recklinghausen der Deutschen Bahn AG, Prognose 2030 – Stand: 16.03.2020
- [20] Bebauungsplan Nr. 29 „Raiffeisen“ der Stadt Recklinghausen – Stand: 25.10.2013
- [21] Bebauungsplan Nr. 248 „Teilplan 2 – Ossenbergweg“ der Stadt Recklinghausen – Stand: Juni 2006
- [22] Bebauungsplan Nr. 248 „Westseite Buddestraße – Teilplan 1“ – Stand: Januar 2004
- [23] 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 248 „Teilplan 1 – Westseite Buddestraße“ – Stand: Februar 2006

Die Planungsabsichten wurden von der Stadt Recklinghausen im Rahmen eines Ortstermins am 10.03.2020 detailliert dargelegt. Eine Besichtigung des Plangebiets wurde ebenfalls am 10.03.2020 vom Unterzeichner mit Stellvertretern der Stadt Langenfeld durchgeführt.

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW genutzt:

- [24] Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>

- [25] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- [26] Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>

2.3 Grundlagen zur Berechnung der Geräuschimmissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2020 MR 1 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen konform nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgt weitgehend auf der Basis der vorliegenden Pläne und dem Import der Datensätze aus dem Geodatenserver NRW. Die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage nachgebildet. Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich.

Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen (Straße, Schiene) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2 genannten Normen und Richtlinien ab. Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1 dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Ausbreitungsberechnungen wurden streng richtlinienkonform nach den Richtlinien RLS-90 sowie Schall 03 und TA Lärm durchgeführt. Die Schallausbreitungsberechnungen liefern die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen.

2.4 Örtliche Gegebenheiten und Planung

Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil Ostviertel nordöstlich des Bahnhofs Recklinghausen. Westlich des Plangebiet verlaufen die Bahnstrecken 2200 und 2223 der Deutschen Bahn AG (Bahnlinie Wanne-Eickel – Münster). Umgeben ist das Plangebiet von den Straßen Ölpfad im Norden, der Buddestraße im Osten und der Ludwig-Erhard-Allee im Westen.

Westlich der Bahnstrecke verläuft die Straße Oerweg, die im Norden über die Bahnstrecke geführt wird und stadtauswärts führt.

Der räumliche Geltungsbereich umfasst die Flächen der Gemarkung Recklinghausen, Flur 332, Flurstücke 522, 782, 783, 784 sowie 681. Die Lage des Plangebiets sowie der Bebauungsplanentwurf ist der folgenden Abb. 2.4.1 zu entnehmen.

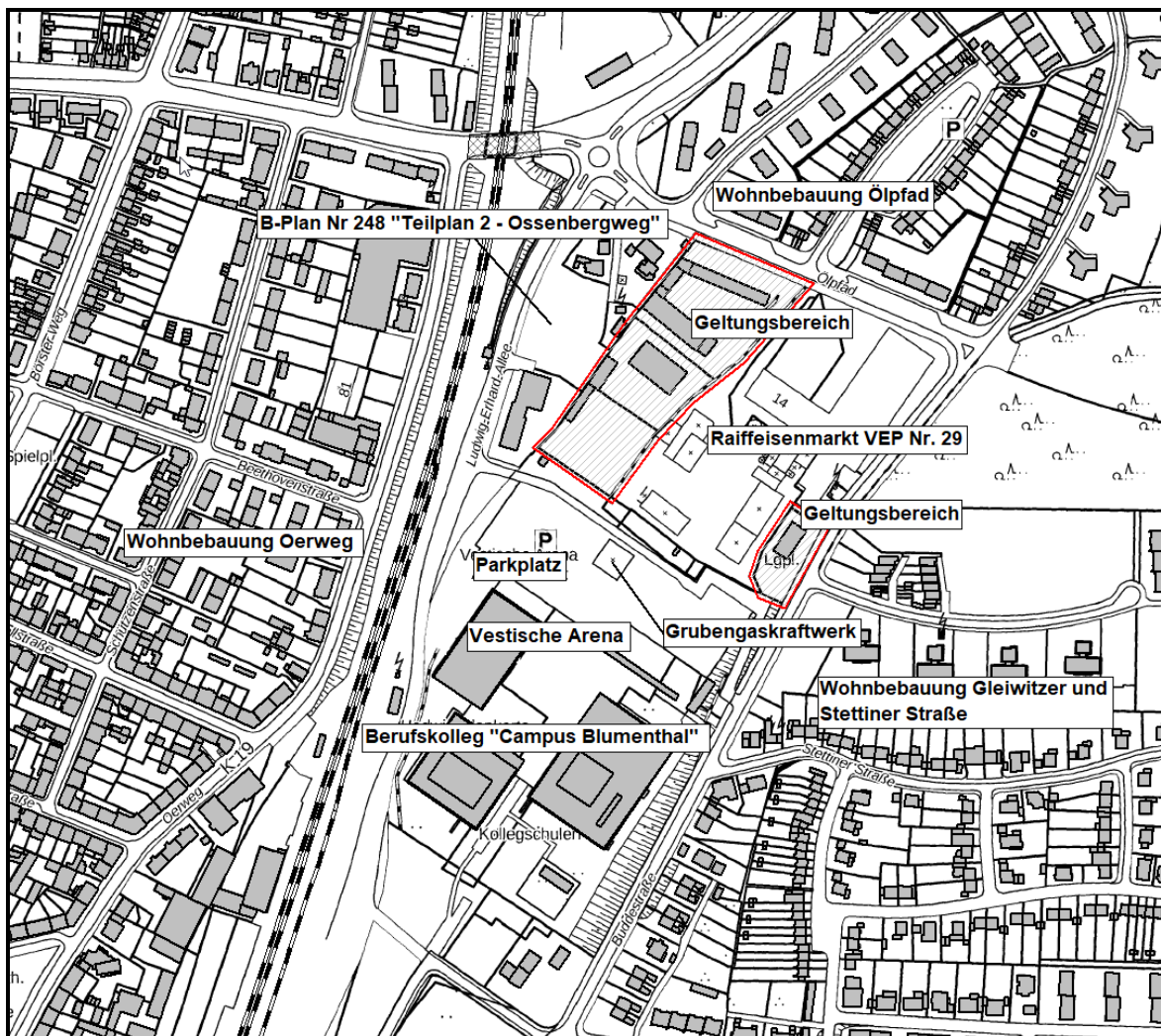


Abb. 2.4.1 Umgebung und Lage des Plangebiets

Östlich angrenzend an das Plangebiet ist ein Raiffeisenmarkt angesiedelt. Das Planungs- und Baurecht für den Raiffeisenmarkt wird im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 29 „Raiffeisen“ geregelt. Das Berufskolleg „Campus Blumentahl“, die Vestische Arena, der Parkplatz und das Grubengaskraftwerk liegen im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 „Teilplan 1 – Westseite Buddestraße“. Dieser legt für den Geltungsbereich Flächen für den Gemeinbedarf bzw. für das Grubengaskraftwerk eine Versorgungsfläche fest.

Für die Grundstücke nördlich des Parkplatzes, östlich der Ludwig-Erhard-Allee und südlich des Ölpfads regelt der Bebauungsplan Nr. 248 „Teilplan 2 – Ossenbergweg“ das Planungs- und Baurecht mit der Festlegung der baulichen Nutzung entsprechend einem Mischgebiet (MI) für den nördlichen Teil und entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) für den südlichen Bereich.

Wohnnutzungen befinden sich westlich der Bahnstrecke am Oerweg, nördlich des Plangebiets am Ölpfad und östlich des Raiffeisenmarktes und des Berufskollegs an der Gleiwitzer und Stettiner Straße. Nach Abstimmung mit der Stadt Recklinghausen sollen diese Nutzungen entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) berücksichtigt werden.

Im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 sollen die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches der baulichen Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden. Folglich bleibt die bauliche Nutzung für die Flächen durch die geplante Änderung des Bebauungsplanes unverändert. In der Abb. 2.4.2 ist der Bebauungsplanentwurf dargestellt.

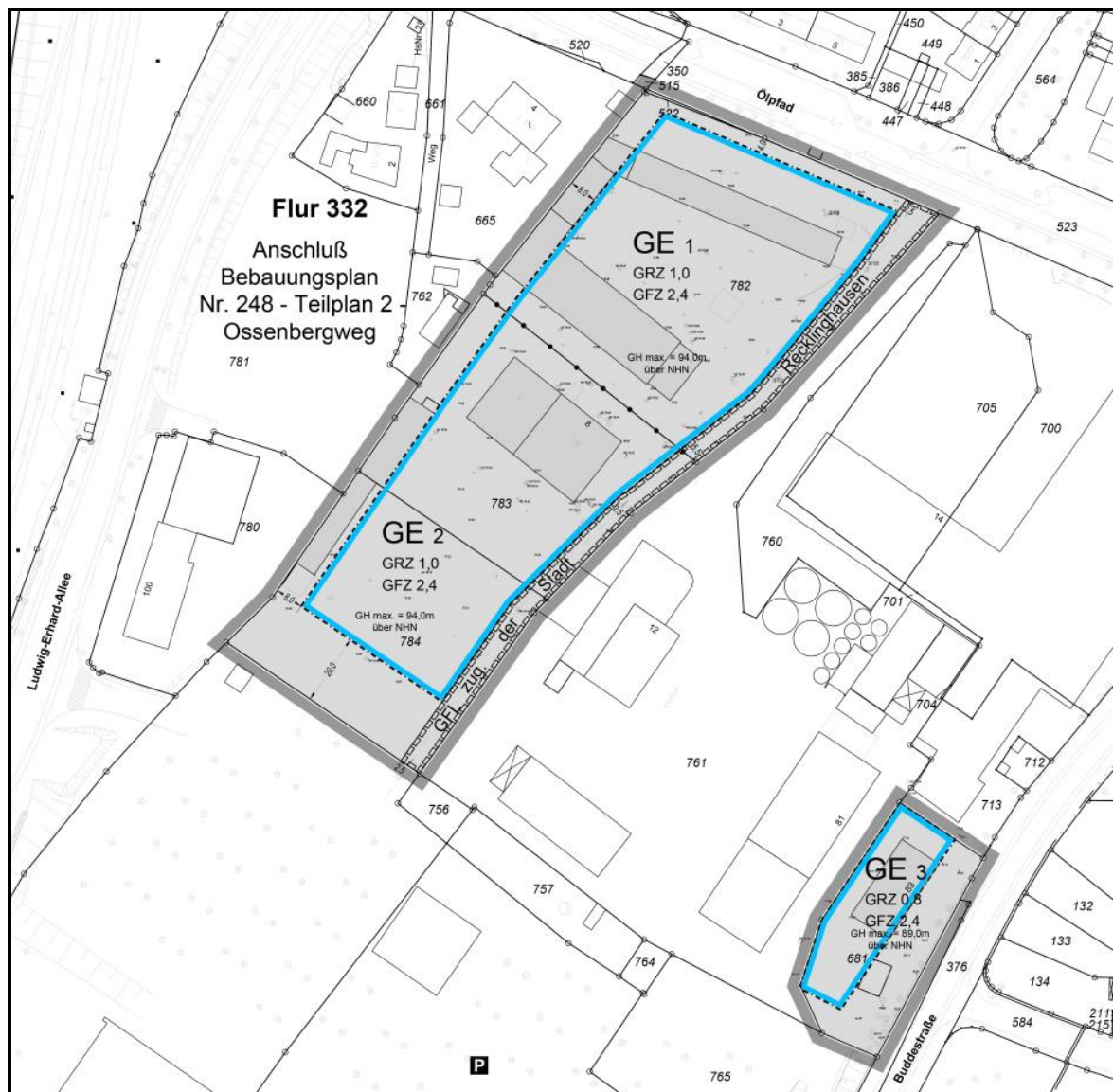


Abb. 2.4.2 Bebauungsplanentwurf

3 Verkehrsgeräuschsituation

3.1 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 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, 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 Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. (...)

Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

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 Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Für Gewerbegebiete (GE) werden genannt:

tags	65 dB(A)	und
nachts	55 / 40 dB(A)	

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

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

3.2 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

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

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M und dem prozentualen Lkw-Anteil p 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).

Von der Stadt Recklinghausen wurde für die Untersuchung der Straßenverkehrsgeräuschemissionen die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) für den Prognosehorizont 2025 für die sich in der Umgebung des Plangebiets verlaufenden Straßenverkehrswege zur Verfügung gestellt.

Die stündliche Verkehrsstärke „ m “ sowie der prozentuale Lkw-Anteil „ p “ in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts werden gemäß den Anhaltswerten der RLS-90 für die jeweilige Straßengattung berechnet.

In der folgenden Abbildung sind die Straßenverkehrswege dargestellt, für die die Verkehrsmengen zur Verfügung gestellt wurden.

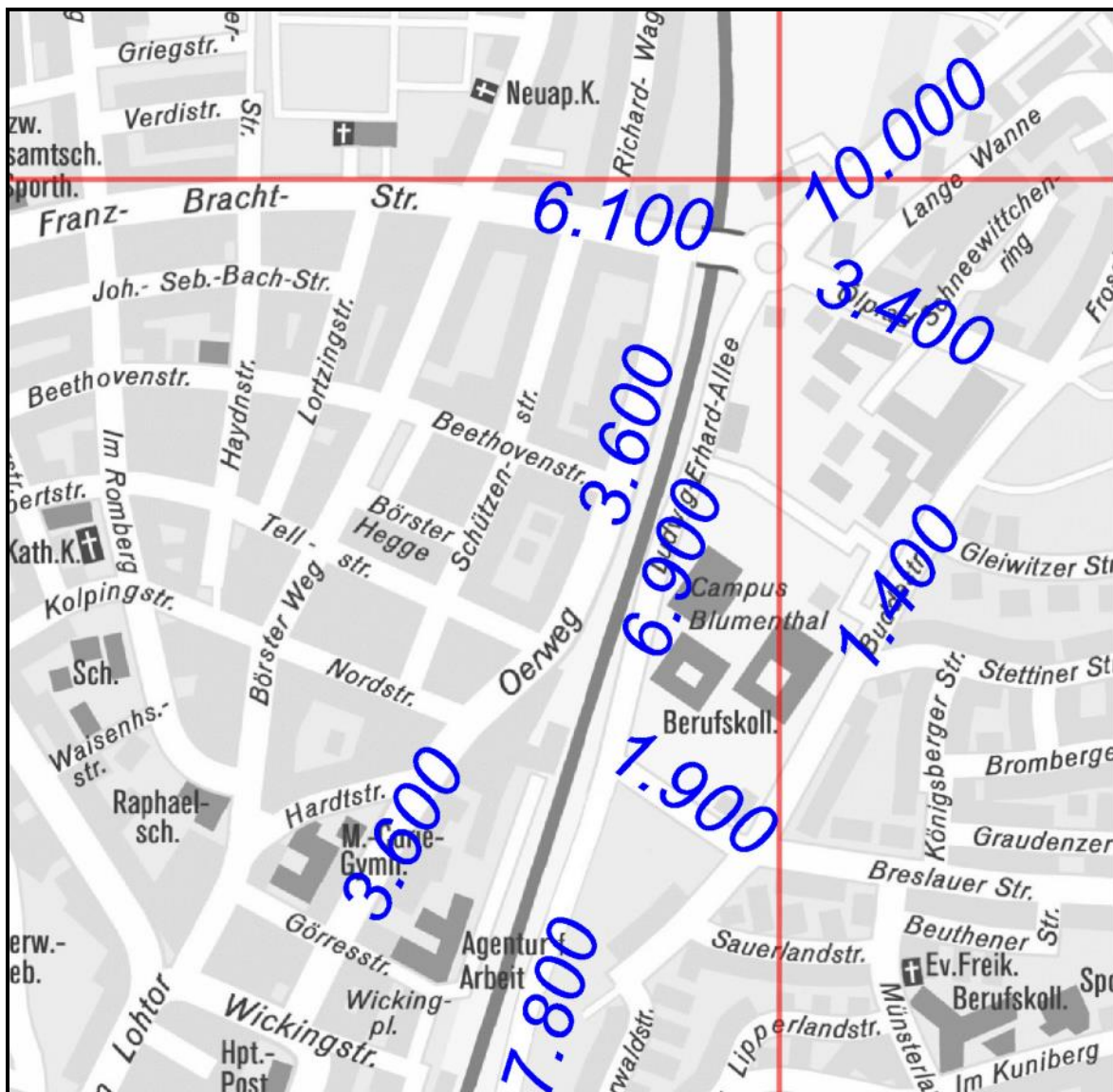


Abb. 3.2.1 Darstellung der berücksichtigten Straßenverkehrswege

In der folgenden Tabelle 3.2.1 sind die Emissionspegel $L_{m,E}$ für den Prognose-Fall 2025 in der Tages- und Nachtzeit dargestellt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten werden keine Zuschläge für Steigungen und Gefälle sowie für Mehrfachreflektionen und Ampelanlagen gemäß den RLS-90 vergeben. 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 Splittmastixasphalte zum Ansatz gebracht. Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten wurden im Rahmen der Ortsbesichtigungen erfasst sowie mit der Stadt Recklinghausen abgestimmt.

Die Lage der Straßenabschnitte und Schienenwege kann der Abb. 3.2.2 entnommen werden.

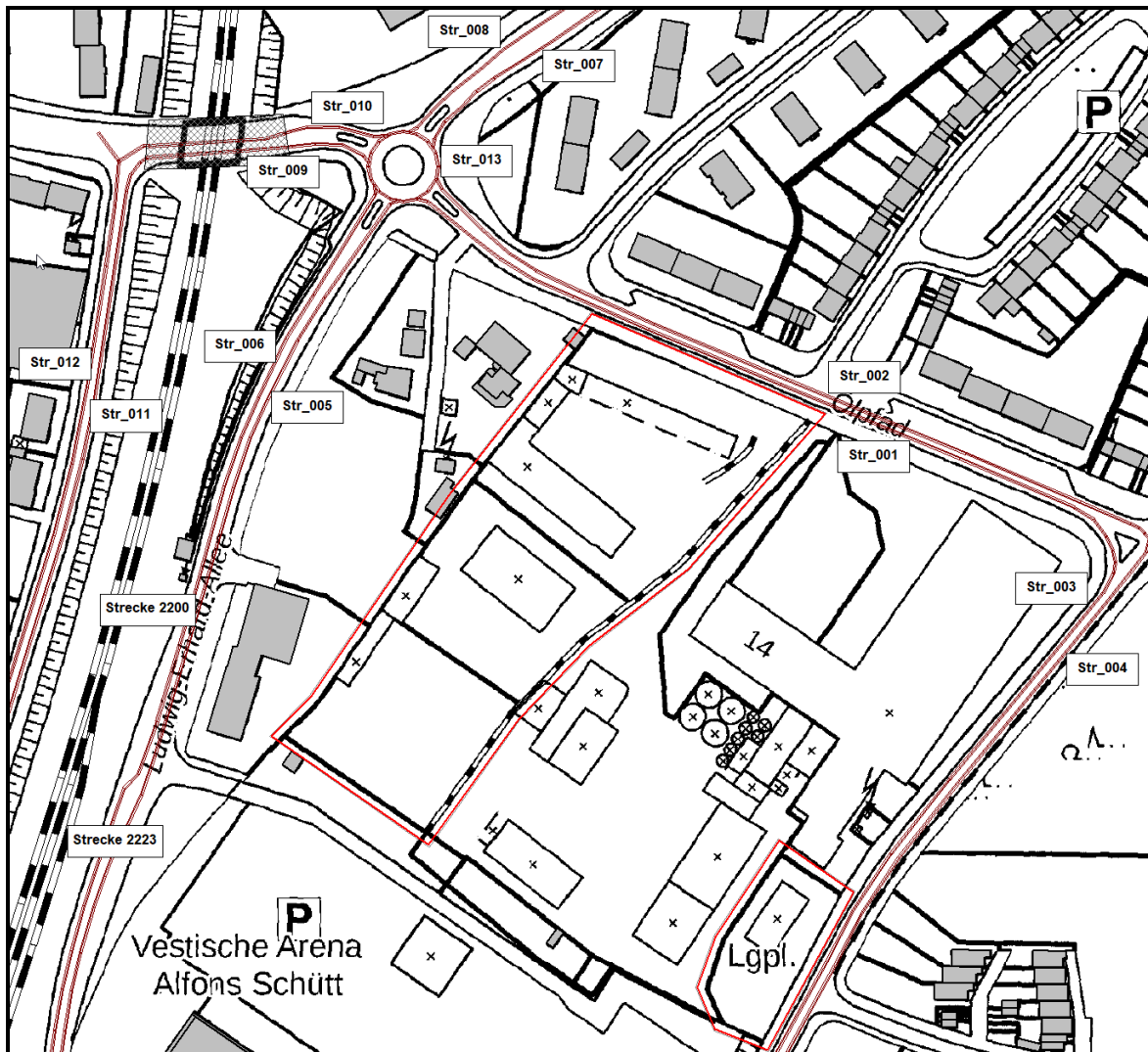


Abb. 3.2.2 Lage und Bezeichnung der Verkehrswege (Straße und Schiene)

Tabelle 3.2.1 Emissionsparameter der Straßenabschnitte

Bezeichnung	ID	Verkehrsaufkommen		Stündliche Verkehrsstärke		Schwerlastanteil		zul. Geschw.	Straßenoberfläche		Steigung	Mehrfachrefl. Drefl	Lm,E	
		DTV	Str.gatt.	M (Kfz/h)		p (%)			Dstro	Art			Tag	Nacht
		Kfz/d		Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB		%	dB	dB(A)	dB(A)
Ölpfad, Kreisverkehr Oerweg - Buddestraße	Str_001	1700	Gemeindestraße	102	19	10	3	50	0	1	0	0	55,8	45,6
Ölpfad, Buddestraße - Kreisverkehr Oerweg	Str_002	1700	Gemeindestraße	102	19	10	3	50	0	1	0	0	55,8	45,6
Buddestraße, Ölpfad - Breslauer Straße	Str_003	700	Gemeindestraße	42	8	10	3	50	0	1	0	0	52,0	41,8
Buddestraße, Breslauer Straße - Ölpfad	Str_004	700	Gemeindestraße	42	8	10	3	50	0	1	0	0	52,0	41,8
Ludwig-Erhard-Allee, Breslauer Straße - Kreisverkehr Oerweg	Str_005	3450	Gemeindestraße	207	38	10	3	50	0	1	0	0	58,9	48,7
Ludwig-Erhard-Allee, Kreisverkehr Oerweg - Breslauer Straße	Str_006	3450	Gemeindestraße	207	38	10	3	50	0	1	0	0	58,9	48,7
Oerweg, Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Allee - Devensstraße	Str_007	5000	Kreisstraße	300	40	20	10	50	0	1	0	0	62,8	51,8
Oerweg, Devensstraße - Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Allee	Str_008	3450	Kreisstraße	207	28	20	10	50	0	1	0	0	61,2	50,2
Oerweg, Franz-Bracht-Straße - Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Allee	Str_009	3050	Kreisstraße	183	24	20	10	50	0	1	0	0	60,7	49,6
Oerweg, Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Allee - Franz-Bracht-Straße	Str_010	3050	Kreisstraße	183	24	20	10	50	0	1	0	0	60,7	49,6
Oerweg, Tellstraße - Franz-Bracht-Straße	Str_011	1800	Kreisstraße	108	14	20	10	50	0	1	0	0	58,4	47,3
Oerweg, Franz-Bracht-Straß Tellstraße	Str_012	3050	Kreisstraße	183	24	20	10	50	0	1	0	0	60,7	49,6
Kreisverkehr, Oerweg - Ludwig-Erhard-Allee	Str_013	5000	Kreisstraße	300	40	20	10	50	0	1	0	0	62,8	51,8

3.3 Schienenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Die Verkehrsgeräuschimmissionen von Schienenwegen werden nach der Schall 03, Ausgabe 2014 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) berechnet. Die Schallimmissionsberechnungen können aufgrund der Komplexität des Berechnungsverfahrens nur mit der Unterstützung von Spezialsoftware durchgeführt werden. Für das hier verwendete Rechenprogramm CadnaA, Version 2020 MR 1 der Firma DataKustik wurde vom Hersteller die Konformität nach DIN 45687 erklärt.

In der Schall 03 ist das Berechnungsverfahren detailliert beschrieben, so dass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Bei der Berechnung erfolgt eine Aufteilung der Geräusche in Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aggregatgeräusche, aerodynamische Geräusche und eine Zuordnung auf 3 Quellhöhen (Höhenbereiche) in Höhe von 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante (SO).

Der Beurteilungspegel L_r von Schienenwegen wird getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) berechnet. Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels sind die Anzahl der Züge der jeweiligen Zugart sowie die Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Abschnitt einer Bahnstrecke. Dabei erfolgt die Berechnung spektral in Oktavbändern.

Ausgangsgröße für die Berechnung von Bahnstrecken nach dem Verfahren der Schall 03 ist der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA,f,h,m,Fz}$. Der Emissionspegel berechnet sich für jede Zugklasse i nach folgender Beziehung:

$$L_{WA,f,h,m,Fz,i} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \frac{v_{Fz}}{v_0} \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

mit

$a_{A,h,m,Fz}$:	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0=100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$:	Pegeldifferenz im Oktavband f in dB
n_Q :	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$:	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$:	Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz} :	Geschwindigkeit in km/h
v_0 :	Bezugsgeschwindigkeit (=100 km/h)
$\sum(c1_{f,h,m} + c2_{f,h,m})$:	Summe Pegelkorrekturen für Fahrbahnart und Fahrfläche in dB
$\sum K$:	Summe Pegelkorrekturen für Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen in dB

Tabelle 3.3.2 Zugaufkommen und Emissionsparameter der Strecke 2223 im Bereich Recklinghausen Blumenthal – Recklinghausen Hauptbahnhof
Prognose 2030 (beide Gleise) nach Angaben der DB

Zugart	Anzahl		v _{max} *	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
GZ-E	4	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	6	4	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
S	32	4	70	5-Z5_A10	1				
Total	42	8	(Richtung u. Gegenrichtung)						

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2019
2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV-Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.
3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 zur 16. BImSchV Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Tabelle 3.3.3 Zugzusammenstellungen der Strecken 2200 und 2223 im Bereich

Fz-Kat	Beschreibung
GZ-E	
7-Z5_A4	E-Lok, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen
10-Z5	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremse
10-Z18	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse
IC-E	
7-Z5_A4	E-Lok, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen
9-Z5	Reisezugwagen, Radsätze mit Wellenscheibenbremsen
ICE	
1-V1	HGV-Triebkopf, Fahrzeugkategorie 1
2-V1	HGV-Mittel-/Steuerklasse, Fahrzeugkategorie 2
RV-E	
7-Z5_A4	E-Lok, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen
10-Z5	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremse
RV-ET	
5-Z5_A10	E-Triebzug und S-Bahn, Achsanzahl 10, Radsätze mit Scheibenbremsen
S	
5-Z5_A10	E-Triebzug und S-Bahn, Achsanzahl 10, Radsätze mit Scheibenbremsen

Auf dem Streckenabschnitt wird für die Berechnungen die Art der Fahrbahn als „Schwellengleis im Schotterbett“ zum Ansatz gebracht. Es sind keine weiteren Pegelkorrekturen bzw. Zuschläge gemäß Schall 03 für den Streckenabschnitt zu berücksichtigen.

Tabelle 3.3.4 Emissionsparameter der Strecken 2200 und 2223

Bezeichnung	ID	Lw'		Fahrbahnart
		Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	
Strecke 2200 Richtung Recklinghausen Hbf (Süden)	Sch_001	87,9	87,5	Schwellengleis im Schotterbett
Strecke 2200 Richtung Marl Sinsen (Norden)	Sch_002	88,0	88,0	Schwellengleis im Schotterbett
Strecke 2223 Richtung Recklinghausen Blumenthal (Süden)	Sch_003	78,1	73,8	Schwellengleis im Schotterbett

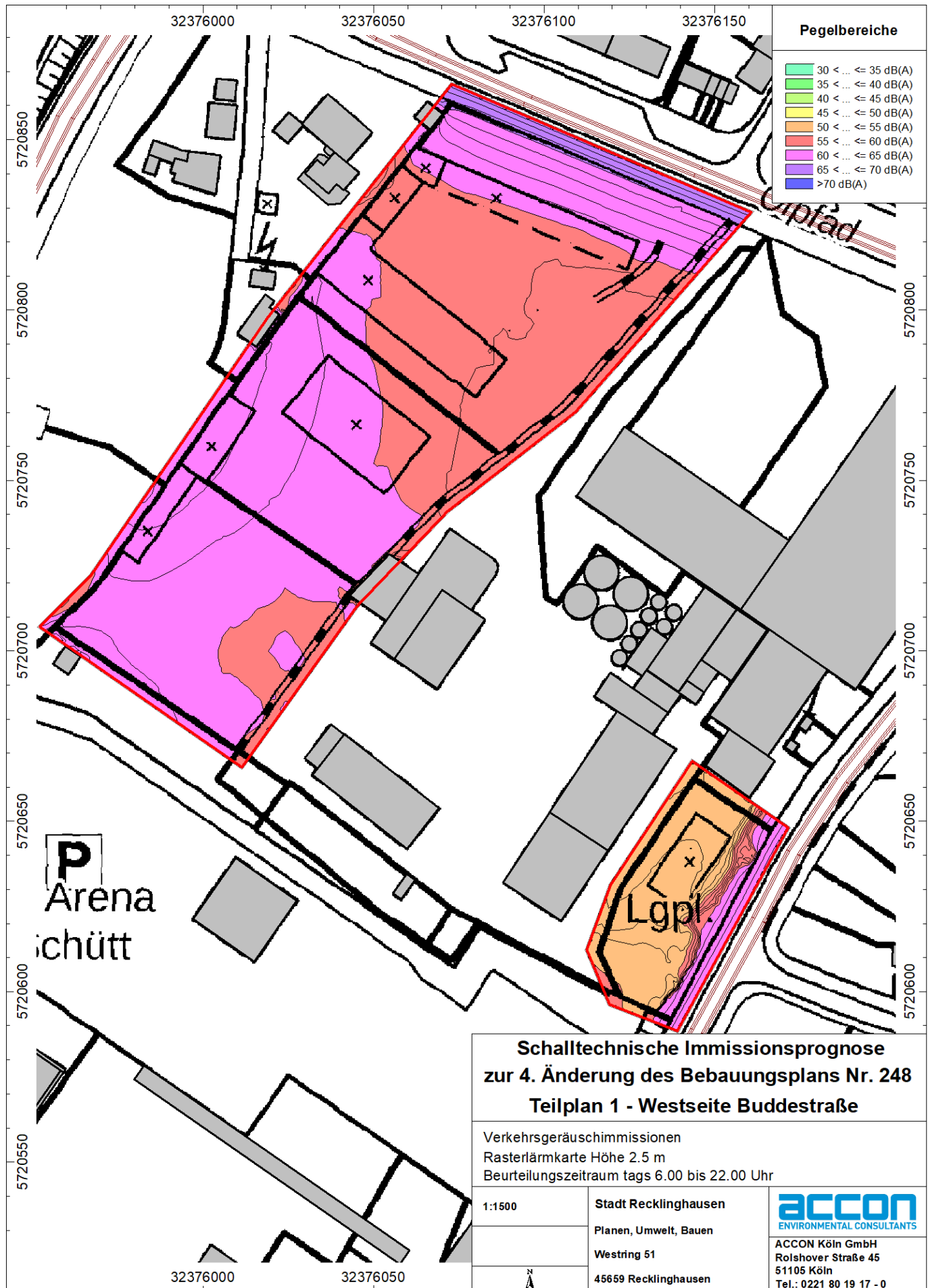
3.4 Berechnung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen

Innerhalb des Plangebiets wird zur Berechnung der Verkehrsgeräuschemissionen von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden einer möglichen Bebauung gelten, Eigenabschirmungen der geplanten Bebauung werden somit nicht erfasst. 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.

Die Lärmkarten in den folgenden Abbildungen Abb. 3.4.1 bis Abb. 3.4.5 zeigen die Geräuschemissionen für die Beurteilungszeiträume tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr).

Den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan ist zu entnehmen, dass betriebsbezogenes Wohnen nicht zulässig ist. Folglich werden nur die Beurteilungspegel tags dargestellt.

Die Darstellungen erfolgen für das Erdgeschoss (EG, Höhe 2,5 m) sowie die Obergeschosse 1.OG (5,3 m) und 4. OG (13,7 m).



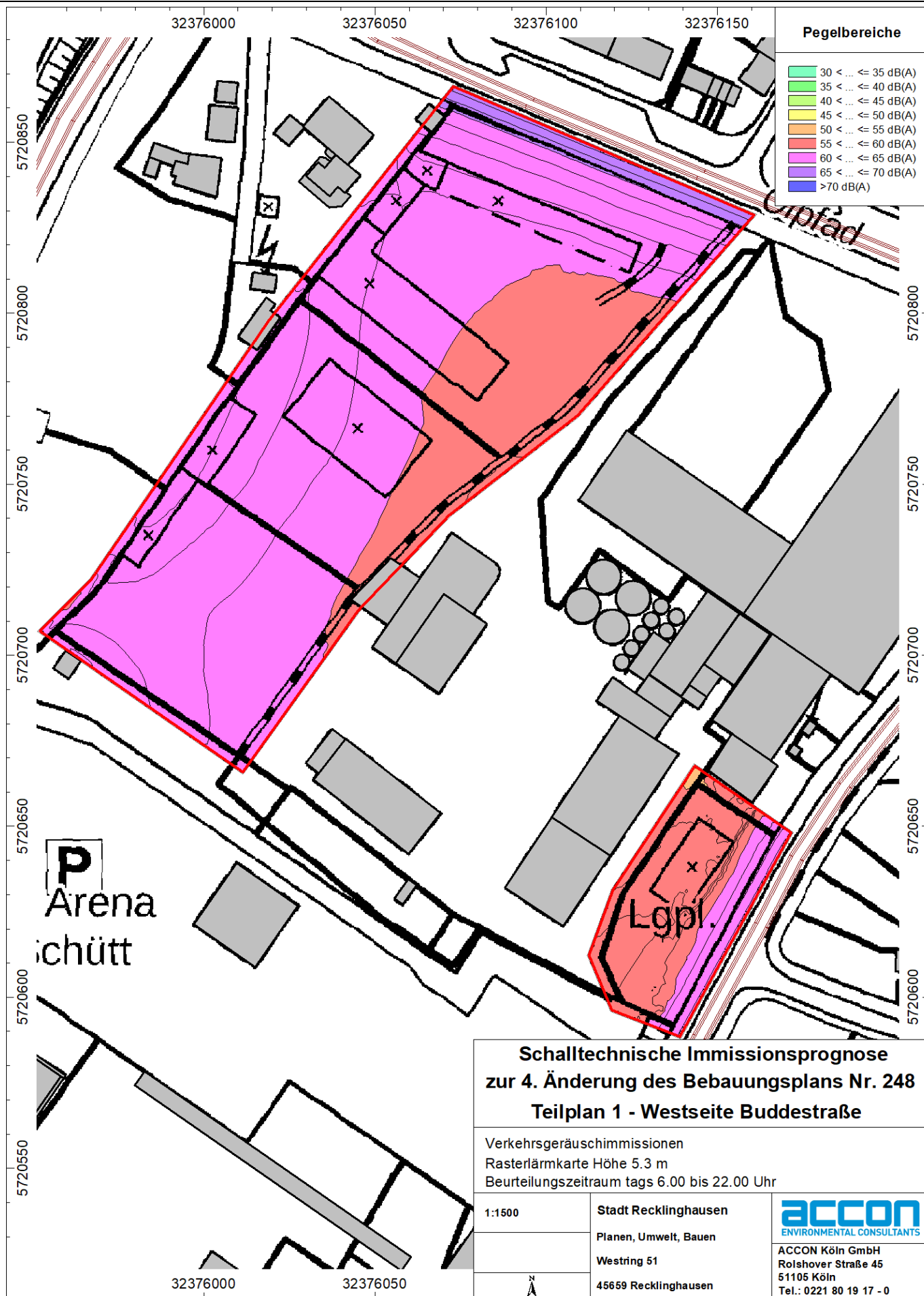


Abb. 3.4.2

Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)

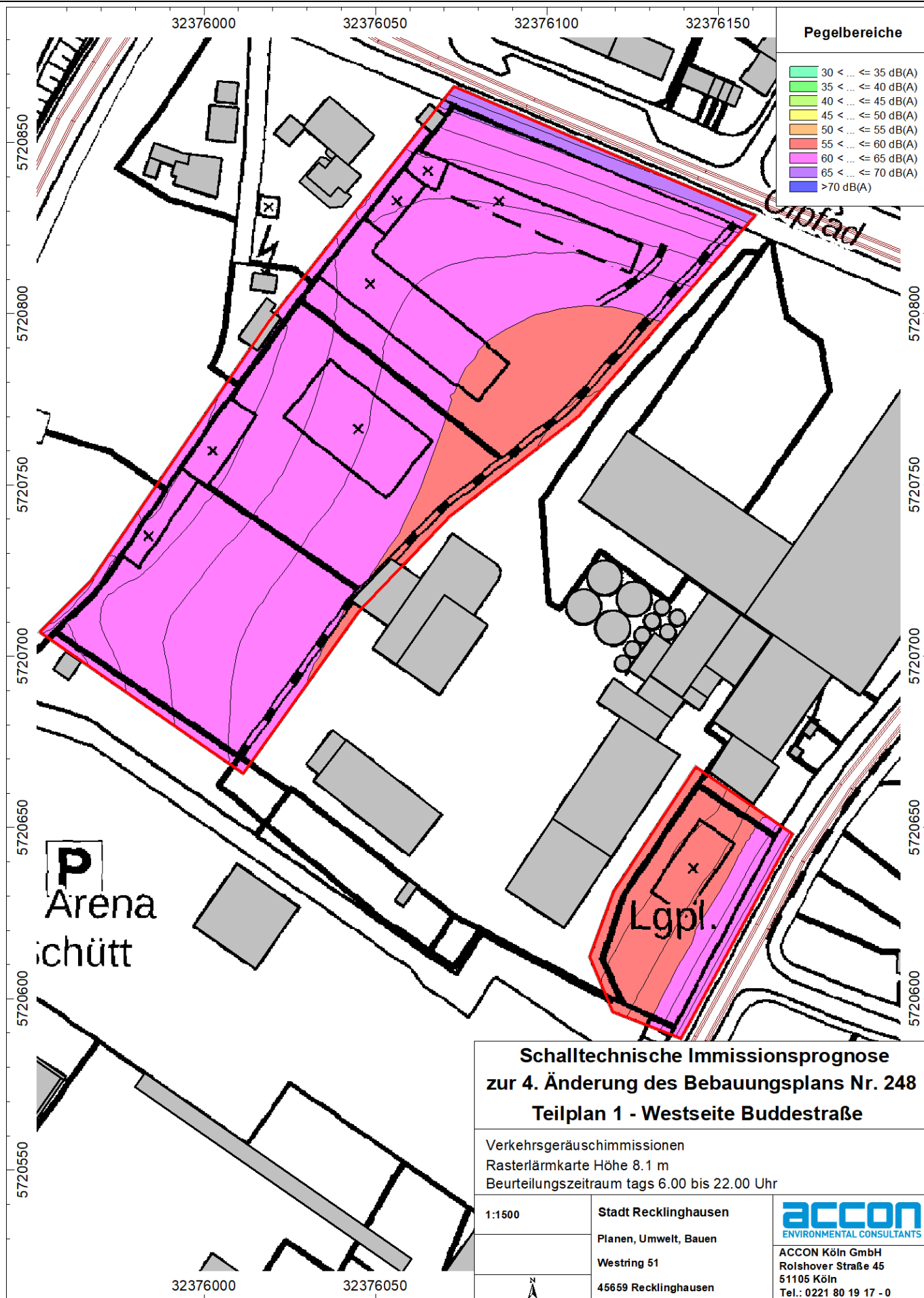


Abb. 3.4.3

Verkehrsgeschäusituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)

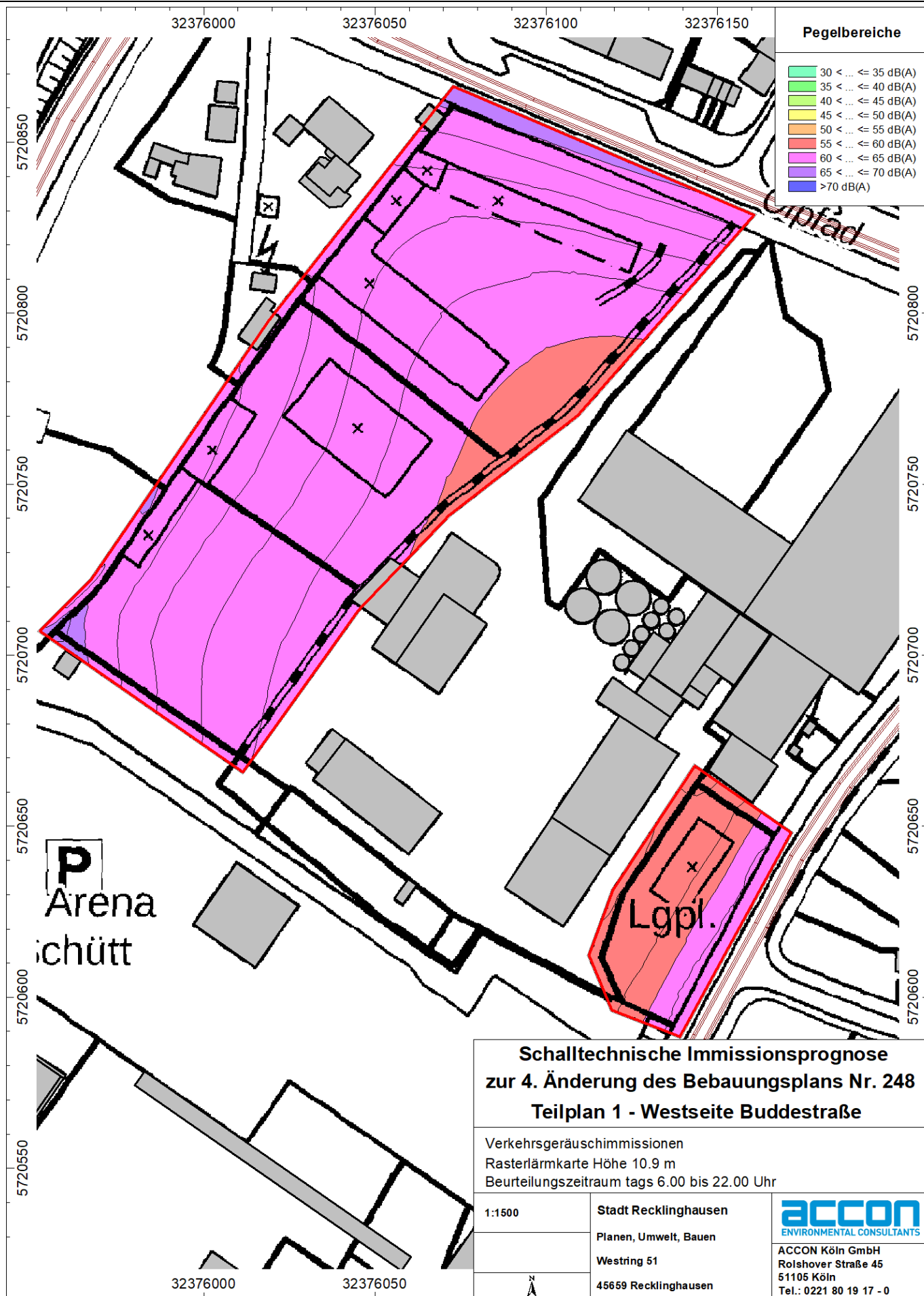


Abb. 3.4.4

Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 10,9 m (3.OG)

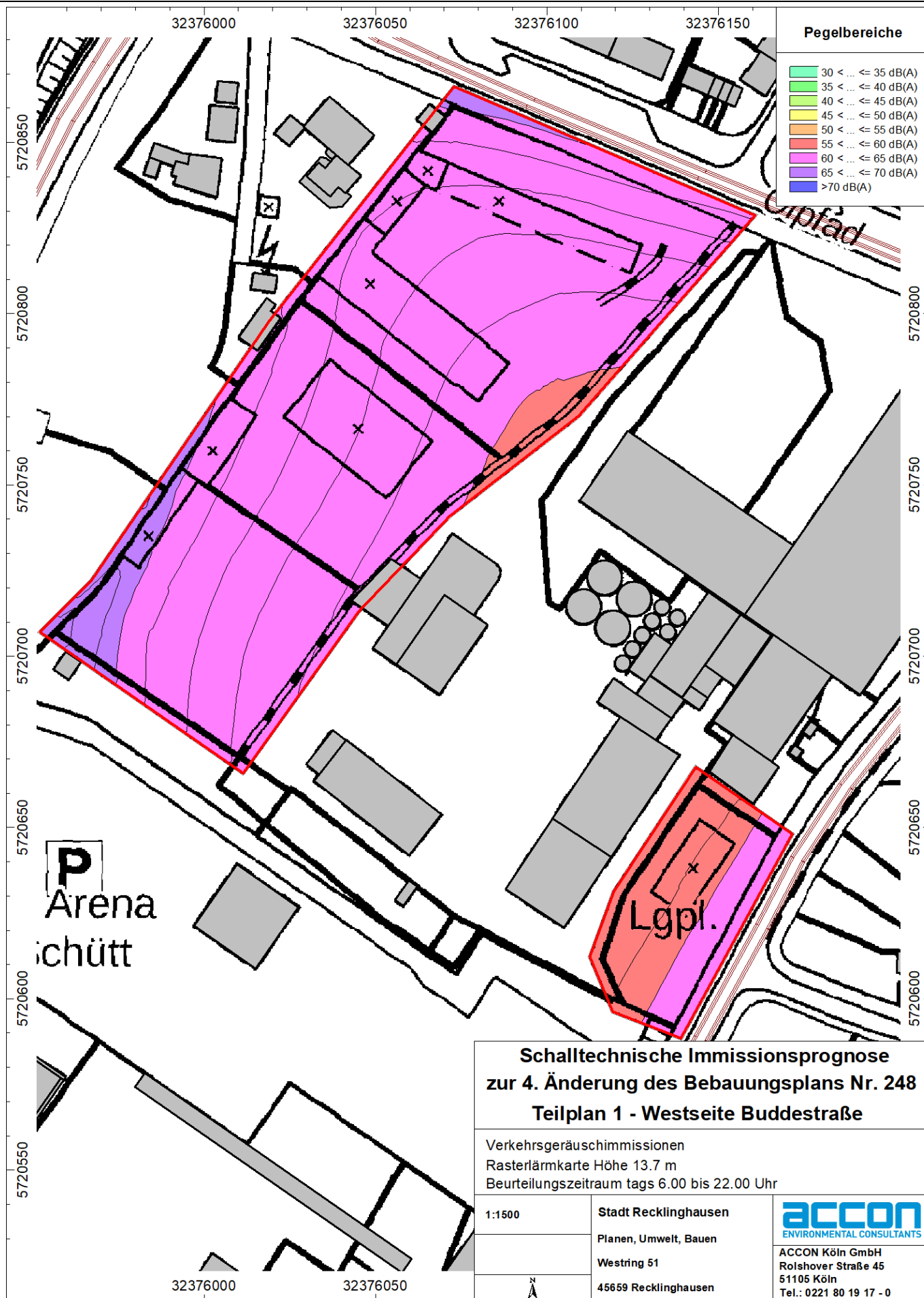


Abb. 3.4.5

Verkehrsgeschwindigkeiten innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärnkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 13,7 m (4.OG)

4 Gewerbegeräuschsituation

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Gewerbegeräuschimmissionen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Die TA Lärm besagt, dass alle maßgeblichen, gewerblichen Geräuschimmissionen zu beurteilen sind, die auf eine schützenswerte Nutzung einwirken.

Da sich in der näheren Umgebung weitere gewerbliche Nutzungen befinden, ist im vorliegenden Fall bei der Ermittlung der zulässigen Geräuschemissionen, die durch die möglichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes resultieren können, eine mögliche Vorbelastung durch außerhalb des Plangebietes liegende Betriebe zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass die Immissionsrichtwerte, die sich aus dem Schutzanspruch der Immissionsorte ergeben sowohl von den geplanten Nutzungen als auch den bestehenden Nutzungen nicht gänzlich ausgeschöpft werden dürfen.

Es liegen schalltechnische Fachgutachten zu dem Betrieb des Grubengaskraftwerkes, der Nutzung des Parkplatzes für das Berufskolleg und die Vestische Arena sowie dem Betrieb des Raiffeisenmarktes vor. Den Gutachten ist zu entnehmen, dass die Geräuschimmissionen des Grubengaskraftwerkes, des Raiffeisenmarktes und der Nutzung des Parkplatzes für das Berufskolleg gemäß TA Lärm beurteilt werden. Die Geräuschimmissionen der Nutzung des Parkplatzes im Rahmen von Sportveranstaltungen in der Vestischen Arena werden nach 18. BImSchV beurteilt.

Weiterhin befindet sich auf dem Grundstück an der Ludwig-Erhard-Allee 100, nördlich der Einfahrt zum Berufskolleg eine weitere gewerbliche Nutzung.

4.2 Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll das Planungsrecht für zukünftige gewerbliche Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes für den gesamten Bebauungsplan ist es Voraussetzung, dass an der schutzbedürftigen Bebauung im Einwirkungsreich der Gewerbeflächen in Zukunft keine unzulässigen Geräuschimmissionen auftreten dürfen. Die in der TA Lärm festgeschriebenen Immissionsrichtwerte müssen eingehalten

werden. Daraus folgt, dass für neu zu errichtende Anlagen im Sinne der TA Lärm klare Bedingungen zur Sicherstellung der Schutzansprüche der Wohnbebauung im Einwirkungsbereich festgeschrieben werden müssen.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes wird für die 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 248 „Teilplan 1 –Westseite Buddestraße“ auf den Abstandserlass NRW zurückgegriffen.

Je nach Abstand einzelner Flächen des Bebauungsplanes zu den umliegenden Immissionsorten wird den Teilflächen durch Benennung der Abstandsklassen aus der Abstandsliste (Anlage 1 des Abstandserlasses 2007) zugeordnet, welche Anlagenarten bzw. Betriebsarten zulässigerweise errichtet und in Betrieb genommen werden dürfen

Grundsätzlich kann mit einer Festsetzung gemäß dem Abstandserlass erreicht werden, dass an den Immissionspunkten in der Umgebung eines Betriebes keine unzulässigen Geräuschemissionen auftreten, da die Eingruppierung der unterschiedlichen Betriebsarten und Anlagen unter Berücksichtigung der einschlägigen Verordnungen und Verwaltungsvorschriften des Bundes und von VDI-Richtlinien und DIN-Vorschriften erfolgte.

In Fällen, in denen jedoch mehrere Betriebe innerhalb eines (größeren) Plangebietes auf einen Immissionspunkt gleichermaßen einwirken können, ist mit einer Gliederung nach dem Abstandserlass nicht selbstverständlich sichergestellt, dass keine unzulässigen Geräuschemissionen auftreten.

Folglich muss im Rahmen einer Genehmigung einer Anlage bzw. einer gewerblichen Nutzung innerhalb des Plangebiets die Geräuschvorbelastung anderer, sich in der Umgebung befindender Betriebe, auch außerhalb des Plangebiets, berücksichtigt werden. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis zu führen, dass die Richtwerte gemäß TA Lärm an den maßgebenden Immissionspunkten unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie der Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb nicht überschritten werden. Ggf. sollten die Zielwerte bei Genehmigungsverfahren einzelner Anlagen vorbeugend so definiert werden, dass nicht bereits mit dem ersten Betrieb eine Ausschöpfung der Richtwerte erreicht wird (Vermeidung des Windundprinzips).

4.3 Festsetzungen der Abstände zum Schutz vor schädlichen Gewerbegeräuschbelastungen

Gemäß dem Abstandserlass wird der Abstand an der geringsten Entfernung zwischen der Umrisslinie der emittierenden Anlage und der Begrenzungslinie von Wohngebieten gemessen. Unter Umrisslinie ist die Linie im Grundriss (Vertikalprojektion) der Anlage zu verstehen, die ringsum die Emissionsquellen (z.B. Schornsteine, Auslässe, Tankfelder, Klärbecken, schallabstrahlende Wände oder Öffnungen) umfasst. Bei mehreren Anlagen auf einem Werksgelände ist für die Bemessung des notwendigen Abstandes regelmäßig die Anlagenart mit dem größten erforderlichen Abstand gemäß Abstandsliste maßgebend. Geringfügige Unterschreitungen der Abstände sind akzeptabel.

Der in der Abstandsliste angegebene Abstand ergibt sich bei den mit (*) gekennzeichneten Anlagearten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes und basiert auf den Geräuschimmissionsrichtwerten zum Schutz reiner Wohngebiete. Der Abstand darf daher um eine Abstandsklasse verringert werden, wenn es sich bei dem zu schützenden Gebiet um ein allgemeines oder besonderes Wohngebiet oder ein Kleinsiedlungsgebiet handelt.

Bei Anwendung der Abstandsliste zur Festsetzung der Abstände zwischen Industrie- oder Gewerbegebieten einerseits und Misch-, Kern- oder Dorfgebieten andererseits können bei mit (*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der übernächsten Abstandsklasse zugrunde gelegt werden.

Falls ein Mindestabstand von 100 m nicht eingehalten werden kann, ist eine Einzelfallprüfung erforderlich.

Im vorliegenden Fall wird der geringste Abstand zwischen der Bebauung nördlich des Ölpfads und dem Plangebiet sowie der Bebauung westlich des Plangebiets und nördlich des Ölpfads und dem Plangebiet gemessen. Nach Abstimmung mit der Stadt Recklinghausen wird die Wohnbebauung nördlich des Ölpfads entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) eingestuft. Gemäß der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 ist die Bebauung westlich des Plangebiets entsprechend einem Mischgebiet (MI) ausgewiesen. Die Bebauung westlich der Bahnstrecke am Oerweg wird nach Abstimmung mit der Stadt Recklinghausen entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) berücksichtigt. Aufgrund der Entfernungen und der baulichen Nutzung ergeben sich die maßgebenden Abstände für die Flächen GE 1 und GE 2 zunächst von der Umrisslinie der Wohnbebauung nördlich des Ölpfads (siehe Abb. 4.3.1, rote Markierung). Die Ansiedlung von gewerblichen Nutzungen im nördlichen Bereich der Gewerbefläche GE 2 wird zusätz-

lich begrenzt durch die Entfernung zur Wohnbebauung an Oerweg, westlich der Bahnstrecke (siehe Abb. 4.3.1, blaue Markierung). Für die Fläche GE 3 ergeben sich die Abstände von den Umrissen der Bebauung an der Gleiwitzer Straße östlich des Plangebiets ((siehe Abb. 4.3.1, orange Markierung).

Aufgrund der Entfernungen zur Wohnbebauung sind wird empfohlen die folgenden Abstände zu berücksichtigen.

GE 1	bis 100 m
GE 2	bis 200 m
GE 3	bis 100 m

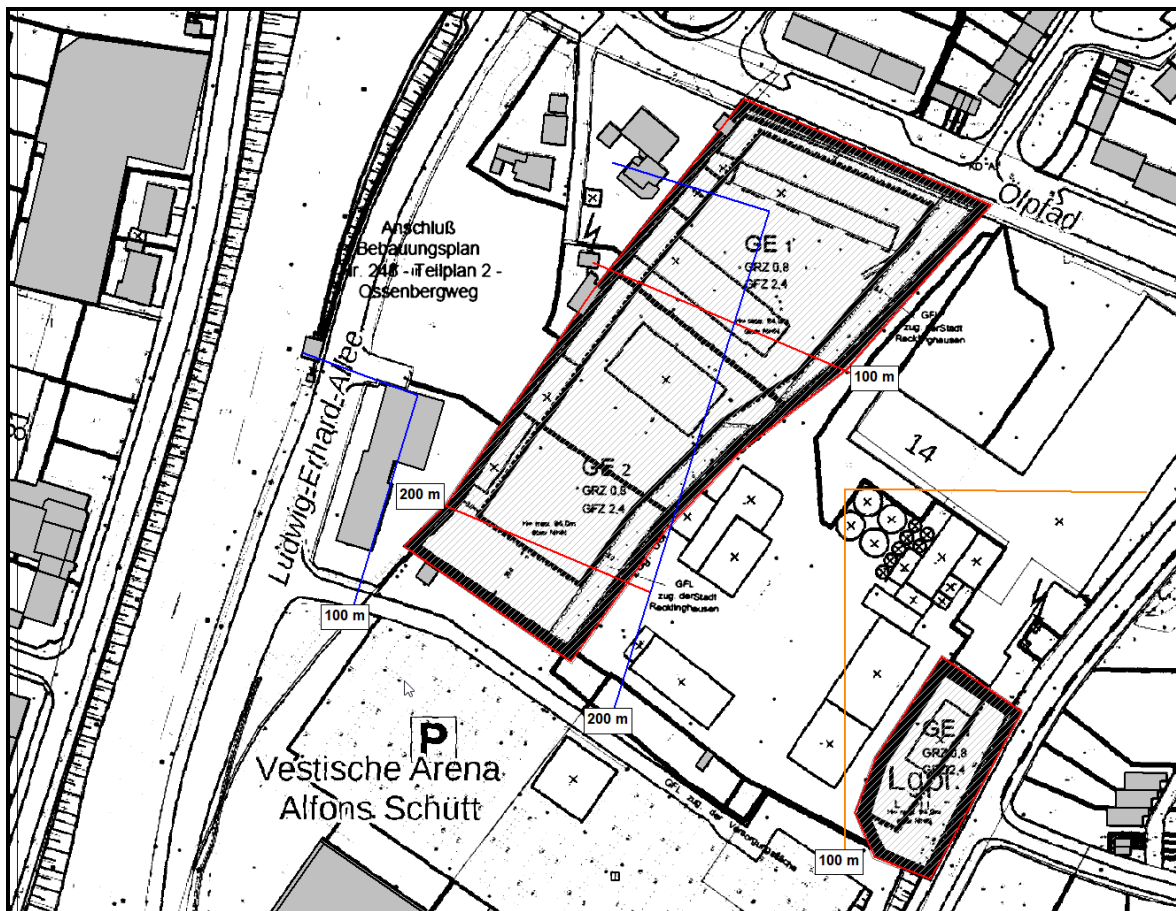


Abb. 4.3.1 Kennzeichnung der Abstände zur Wohnbebauung

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 Allgemeines zum Schallschutz gemäß DIN 4109

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen tags nur geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte von 65 dB(A) im südwestlichen Bereich des Plangebiets in den oberen geplanten Geschossen vor. Aufgrund der Geräuschimmissionen der angrenzenden gewerblichen Nutzungen sowie zur Realisierung von mittleren Innenpegeln bis zu 45 dB(A) in Büro-, Arbeitsräumen etc. wird empfohlen, Anforderungen zum Schallschutz für schutzbedürftige Räume (Büroräume, Seminarräume etc.) gemäß der DIN 4109 im Bebauungsplan festzusetzen.

Entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz können durch passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden. 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 „maßgeblichen 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

- 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

Der Lärmpegelbereich sowie der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird gemäß DIN 4109-2 aus den um + 3dB(A) erhöhten Immissionspegel für die Tageszeit berechnet. Diese werden im vorliegenden Fall nach der Richtlinie RLS-90 (Straße), der Schall 03 (Schiene) und dem Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm (Gewerbe) durch energetische Summation gebildet.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Addition von 3 dB(A) nur einmal erfolgen darf. Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der Lärmpegelbereich bzw. der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Gemäß der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen ist mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen, ob die Minderung des Beurteilungspegels für den Schienenverkehr zur Bestimmung der Lärmpegelbereiche bzw. des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ gemäß DIN 4109-2 herangezogen werden kann. Das Vorgehen wurde mit der Stadt Recklinghausen abgestimmt. Im Rahmen der Berechnungen wird bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB gemindert (siehe DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.3).

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

5.2 Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109

Im Rahmen des Bebauungsplanes sind die maximalen Anforderungen zum Schutz vor Verkehrslärm festzusetzen. Da im vorliegenden Fall Betriebsleiterwohnungen nicht zugelassen sind ergeben sich die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz aus den Beurteilungspegeln tags. Diese Anforderungen sind in der Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen (siehe Abb. 5.2.1).

Die innerhalb der Bauflächen farblich dargestellten Flächen sind die zu erwartenden Lärmpegelbereiche. Die in der Lärmkarte innerhalb der farblich gekennzeichneten Bereiche dargestellten Pegellinien (Isophonen) entsprechen den „maßgeblichen Außenlärmpegeln“. Die höchsten Anforderungen an den Schallschutz ergeben sich in einer Höhe von 13,7 m (4.OG).

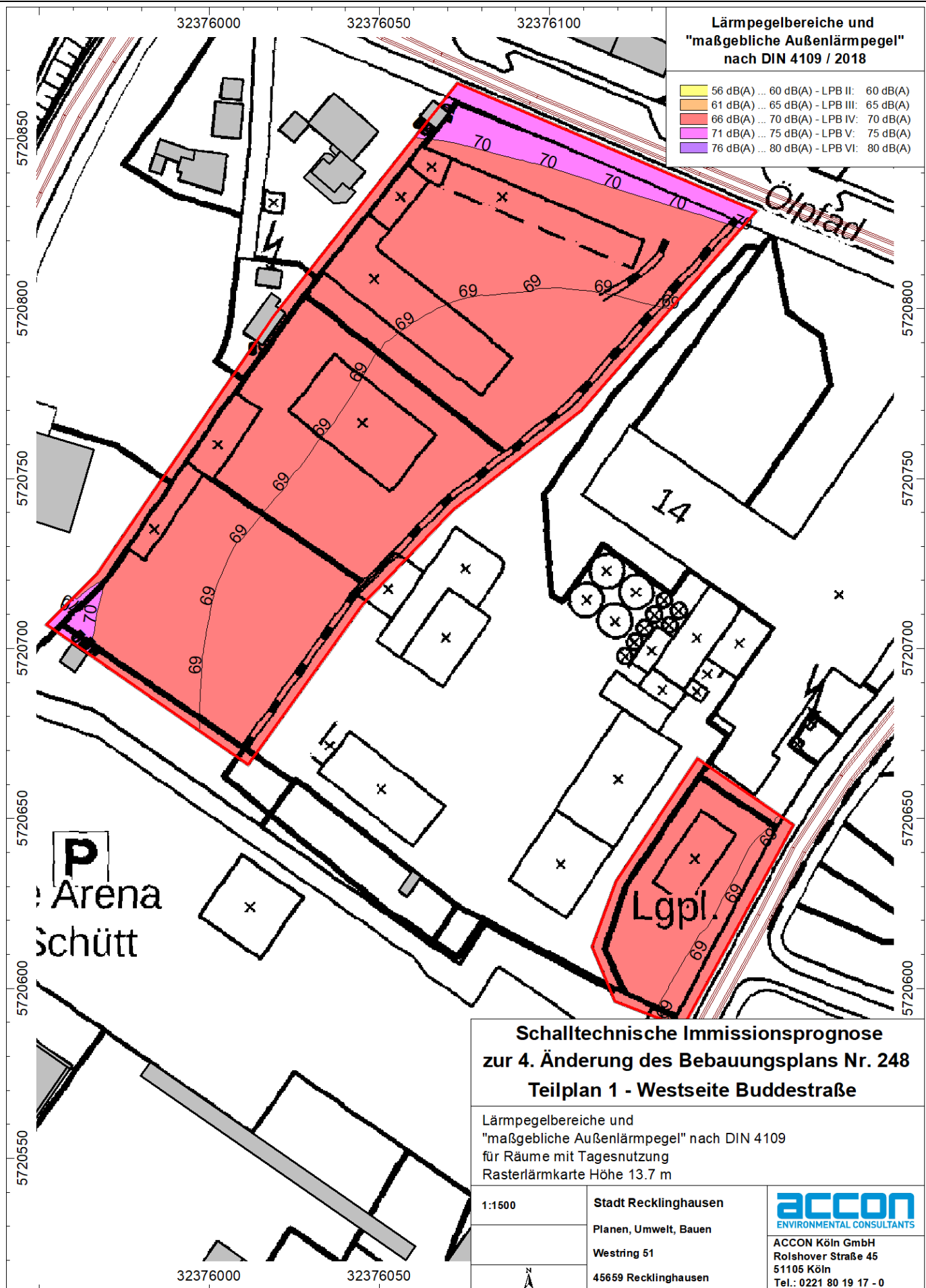


Abb. 5.2.1

Maximale schalltechnische Anforderungen an die Außenbauteile für Räume mit Tagesnutzung entsprechend der Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

5.3 Schalltechnische Festsetzungen gemäß Abstanderlass

Aufgrund der in Abschnitt 4.3 ermittelten Abstände zur nächsten schutzbedürftigen Bebauung wird empfohlen die folgenden schalltechnischen Festsetzungen gemäß dem Abstandserlass zu berücksichtigen.

- GE 1 Nicht zulässig sind Anlagen- und Betriebsarten der Abstandsklassen I – VII
Ausnahmsweise zulässig sind Anlagen der Abstandsklassen VI bis VII, die in der Abstandsliste mit (*) gekennzeichnet sind und für die im Einzelfall nachgewiesen wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen für die benachbarte Wohnbebauung vermieden werden
- GE 2 Nicht zulässig sind Anlagen- und Betriebsarten der Abstandsklassen I – VI
Ausnahmsweise zulässig sind Anlagen der Abstandsklassen V bis VI, die in der Abstandsliste mit (*) gekennzeichnet sind und für die im Einzelfall nachgewiesen wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen für die benachbarte Wohnbebauung vermieden werden
- GE 3 Nicht zulässig sind Anlagen- und Betriebsarten der Abstandsklassen I – VII
Ausnahmsweise zulässig sind Anlagen der Abstandsklassen VI bis VII, die in der Abstandsliste mit (*) gekennzeichnet sind und für die im Einzelfall nachgewiesen wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen für die benachbarte Wohnbebauung vermieden werden

6 Qualität der Prognose

Die in der vorliegenden Prognose verwendeten Berechnungsverfahren liefern in der Regel Ergebnisse zur sicheren Seite.

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 Zusammenfassung

Im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 248 „Teilplan 1 - Westseite Buddestraße“ wurde eine schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet. Im Geltungsbe-
reich des Bebauungsplans soll die bauliche Nutzung entsprechend einem Gewerbegebiet
(GE) festgesetzt werden.

Im Zuge des vorliegenden schalltechnischen Fachgutachtens wurden die
Verkehrsräuschemissionen innerhalb des Plangebiets der umliegenden Straßen und
Schienenstrecken berechnet und beurteilt. Auf der Basis der berechneten Beurteilungs-
pegel sowie unter Berücksichtigung der gewerblichen Geräuschemissionen innerhalb
des Plangebiet durch angrenzende Betriebe wurden die schalltechnischen Anforderungen
an den baulichen Schallschutz entsprechend der Lärmpegelbereiche LPB IV bis LPB V
gemäß der DIN 4109 bestimmt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll das Planungsrecht für zukünftige ge-
werbliche Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen werden. Zur Sicherstellung des vorbeu-
genden Immissionsschutzes wurden für den Geltungsbereich auf die Regelungen des
Abstandserlasses NRW zurückgegriffen.

Dazu wurden die Teilflächen im Bebauungsplan in unterschiedliche Abstandklassen
gegliedert.

Köln, den 28.05.2020

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Jan Meuleman

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

Anhang

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

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

A 2 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, 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 Beherbergungs-stätten, 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.

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

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

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