

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 1019 - 408584 - 1479**

Titel: **Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. Ro 23 in der Ortschaft Roisdorf**

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

Berichtsumfang: **46 Seiten**

Datum: **27.04.2020**

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

Messstelle nach § 29b BImSchG • Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 gemäß Urkundenanlage Nr. D-PL-19965-01-00

Halter der Urkunde: ACCON GmbH • Gewerbering 5 • 86926 Greifenberg • Tel. 0 8192 / 99 60-0 • Fax 0 8192 / 99 60-29 • info@accon.de • www.accon.de

Titel: Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. Ro 23 in der Ortschaft Roisdorf

Auftraggeber: -Die Brings-Gruppe-
Brings & Fried GmbH
Johann-Philipp-Reis-Straße 15
53332 Bornheim

Auftrag vom: 04.02.2019

Berichtsnummer: ACB 1019 - 408584 - 1479

Datum: 27.04.2020

Verfasser: Dipl. -Ing. Jan Meuleman

**Kurz-
Zusammenfassung:**

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Ro 23 wurde eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrsgeräuschen innerhalb des Plangebiets durch die angrenzenden Straßen sowie durch die Schienenstrecke durchgeführt. Weiterhin wurde geprüft, ob sich durch die geplante Bebauung Geräuschkonflikte mit der sich nördlich des Plangebiets befindenden gewerblichen Nutzung ergeben.

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuschimmissionen zeigen, dass in den Bereichen innerhalb des Plangebiets, die bebaut werden sollen, im Beurteilungszeitraum nachts Geräuschimmissionen von maximal 50 dB(A) bis 53 dB(A) zu erwarten sind. Im Beurteilungszeitraum tags liegen Geräuschimmissionen von maximal 52 dB(A) bis 55 dB(A) vor. Folglich werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 tags eingehalten und nachts um maximal 8 dB(A) überschritten.

Es ergeben sich maximale Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend dem Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109. Der höchste berechnete maßgebliche Außenlärmpegel beträgt 60 dB(A).

Die Ergebnisse der Gewerbeeräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets, die auf den Betrieb der im Norden angrenzenden Gärtnerei zurückzuführen sind, zeigen, dass unter Berücksichtigung der für den Betrieb der Gärtnerei ermittelten Emissionsparameter, die Richtwerte gemäß TA Lärm eingehalten werden. Folglich ist kein Geräuschkonflikt zwischen der geplanten Wohnbebauung und der gewerblichen Nutzung zu erwarten.

Zur Abwägung, ob die zusätzlichen Geräuschimmissionen durch den planbedingten Mehrverkehr hinnehmbar sind aufgezeigt, dass teilweise an den berücksichtigten Gebäuden der Herseler Straße im Beurteilungszeitraum nachts der Wert von 60 dB(A) im Analyse- und Prognosefall überschritten wird. Im Beurteilungszeitraum tags wird teilweise der Wert von 70 dB(A) im Analyse-Fall geringfügig unterschritten und im Prognosefall erstmalig überschritten.

Im Bereich der Koblenzer Straße ist stellenweise eine Erhöhung der Geräuschimmissionen um aufgerundet 3 dB(A) zu erwarten. Eine Annäherung an die Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist an diesen Wohngebäuden sowohl im Analyse-Fall als auch im Prognose-Fall nicht zu erwarten.

Inhaltsverzeichnis

1	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	7
3	Verkehrsgeräuschsituation	10
3.1	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	10
3.2	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	11
3.3	Schienenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	15
3.4	Berechnung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen	19
3.5	Schalltechnische Anforderungen zum Schutz vor Verkehrslärm	27
4	Gewerbegeräuschsituation	31
4.1	Richtwerte für gewerbliche Nutzungen gemäß TA Lärm	31
4.2	Ermittlung der Emissionsparameter der gewerblichen Nutzung	31
4.3	Berechnung und Beurteilung der Gewerbegeräuschemissionen	35
4.4	Beurteilung möglicher Spitzenpegel gemäß TA Lärm	38
5	Planungsauswirkungen	39
6	Qualität der Prognose	44
7	Zusammenfassung	45

1 Aufgabenstellung

In der Ortschaft Roisdorf, nördlich der Herseler Straße soll auf einer ca. 4,5 ha großen Fläche, die derzeit als landwirtschaftliche Fläche genutzt wird, ein Allgemeines Wohngebiet (WA) entwickelt werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen soll der Bebauungsplan Nr. Ro 23 aufgestellt werden.

Im Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet. Im Süden und im Westen liegt an der Koblenzer Straße und am Fuhrweg die nächstgelegene Bebauung. Ca. 180 m westlich befindet sich die Bahnstrecke der Deutsche Bahn AG zwischen Bonn und Köln (Strecke 2630). Ca. 260 m südlich verläuft die Herseler Straße und ca. 480 m nordöstlich befindet sich die L 281.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollen die Geräuschemissionen durch den Verkehr auf den sich in der Umgebung befindenden Verkehrswegen (Straße und Schiene) berechnet werden. Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse sollen die schalltechnischen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109 ermittelt werden.

Im Norden des Plangebiets, an der Straße Am Maarpfad, befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb. Es sollen die Geräuschemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs untersucht und gemäß TA Lärm beurteilt werden. Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse zu den Geräuschemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs sollen, falls erforderlich, Festsetzungen erarbeitet werden, mit denen Geräuschkonflikte zwischen der geplanten Wohnbebauung und der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung vermieden werden.

Hierzu wird auf Basis der zur Verfügung gestellten Planunterlagen und aus den Daten aus dem Geodatenserver NRW zunächst ein digitales Geländemodell erstellt. In diesem Modell werden die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften nachgebildet.

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)
- [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, Raumlufttechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen; Anforderungen, Ausführung, Abnahme (VDI-Lüftungsregeln), Ausgabe Oktober 1998
- [12] VDI 2720 E, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Februar 1991
- [13] RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
- [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] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [16] Bebauungskonzeptentwurf zum Bebauungsplan Ro 23 in der Ortschaft Roisdorf (Maßstab 1:500; Stand: Januar 2018)
- [17] Bebauungsplanentwurf (Vorabzug) zum Bebauungsplan Ro 23 in der Ortschaft Roisdorf (Maßstab 1:500; Stand: Juni 2019)
- [18] Angaben zum Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen vom Stadtplanungsbüro H+B Stadtplanung (Stand: April 2020)
- [19] Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der Bahnstrecke der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 (Stand Juni 2019)
- [20] Durchführung eines Ortstermins am 27. März 2019 bei dem landwirtschaftlichen Betrieb am Maarpfad

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW genutzt:

- [21] Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2019) 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>
- [22] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2019) 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>
- [23] Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2019) 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 Geräuschemissionen

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

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen konform mit 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 Immissionsituation 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 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 -1dB 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 Ortsteil Roisdorf ca. 180 m westlich der Bahnstrecke 2630 der Deutschen Bahn AG zwischen Köln und Bonn. Die Zufahrt zum Plangebiet soll über die Koblenzer Straße erfolgen. Im Norden grenzt das Plangebiet an einen landwirtschaftlichen Betrieb. Im Süden und im Westen befindet sich die nächste Bebauung ent-

lang der Koblenzer Straße und des Fuhrwegs. Geplant ist eine zweigeschossige Bauweise mit einem Staffelgeschoss. In der folgenden Abbildung (Abb. 2.4.1) ist der Bebauungsplanentwurf dargestellt. Die Lage des Plangebiets ist Abb. 2.4.2 zu entnehmen.

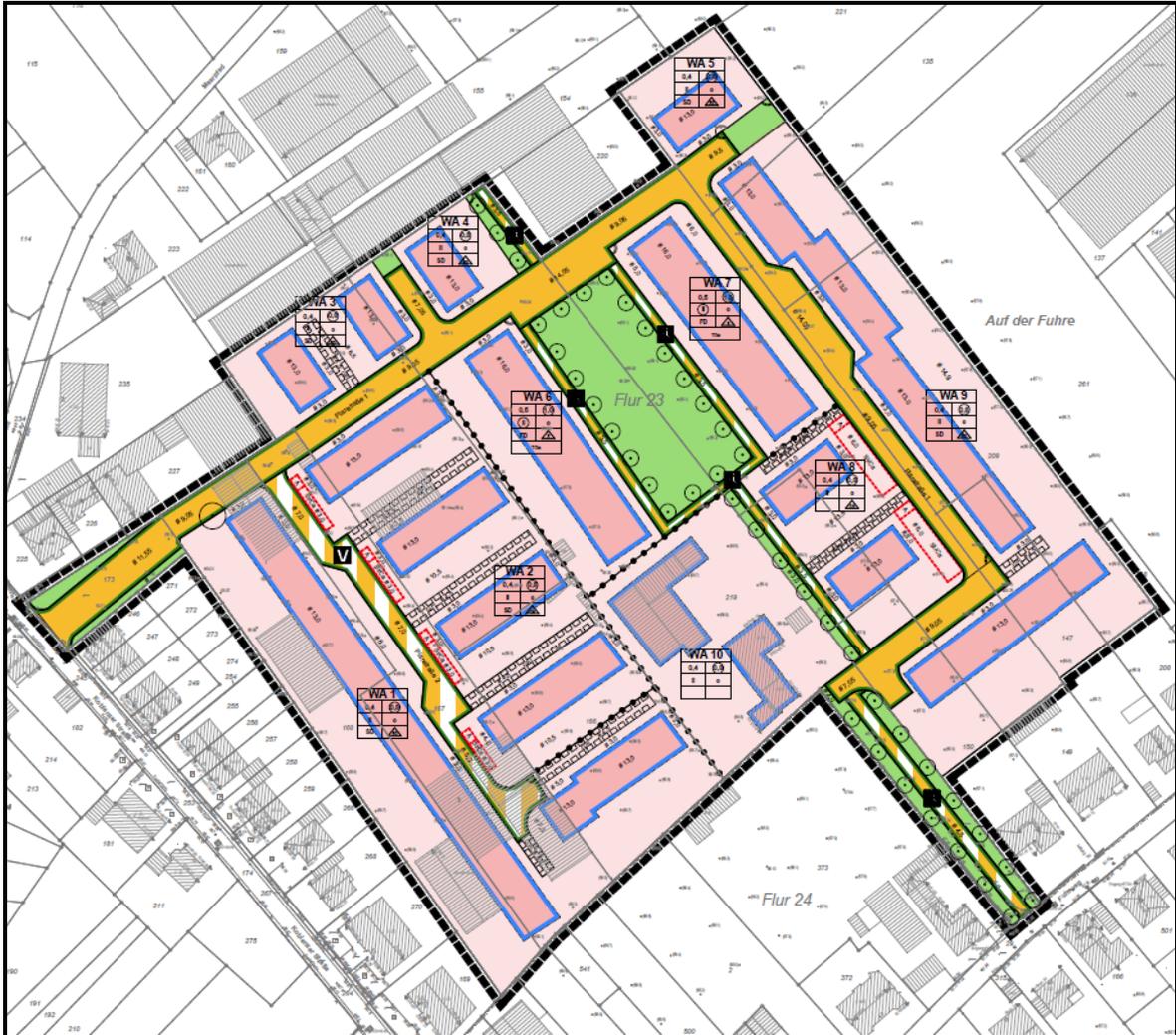


Abb. 2.4.1 Bebauungsplanentwurf [17]

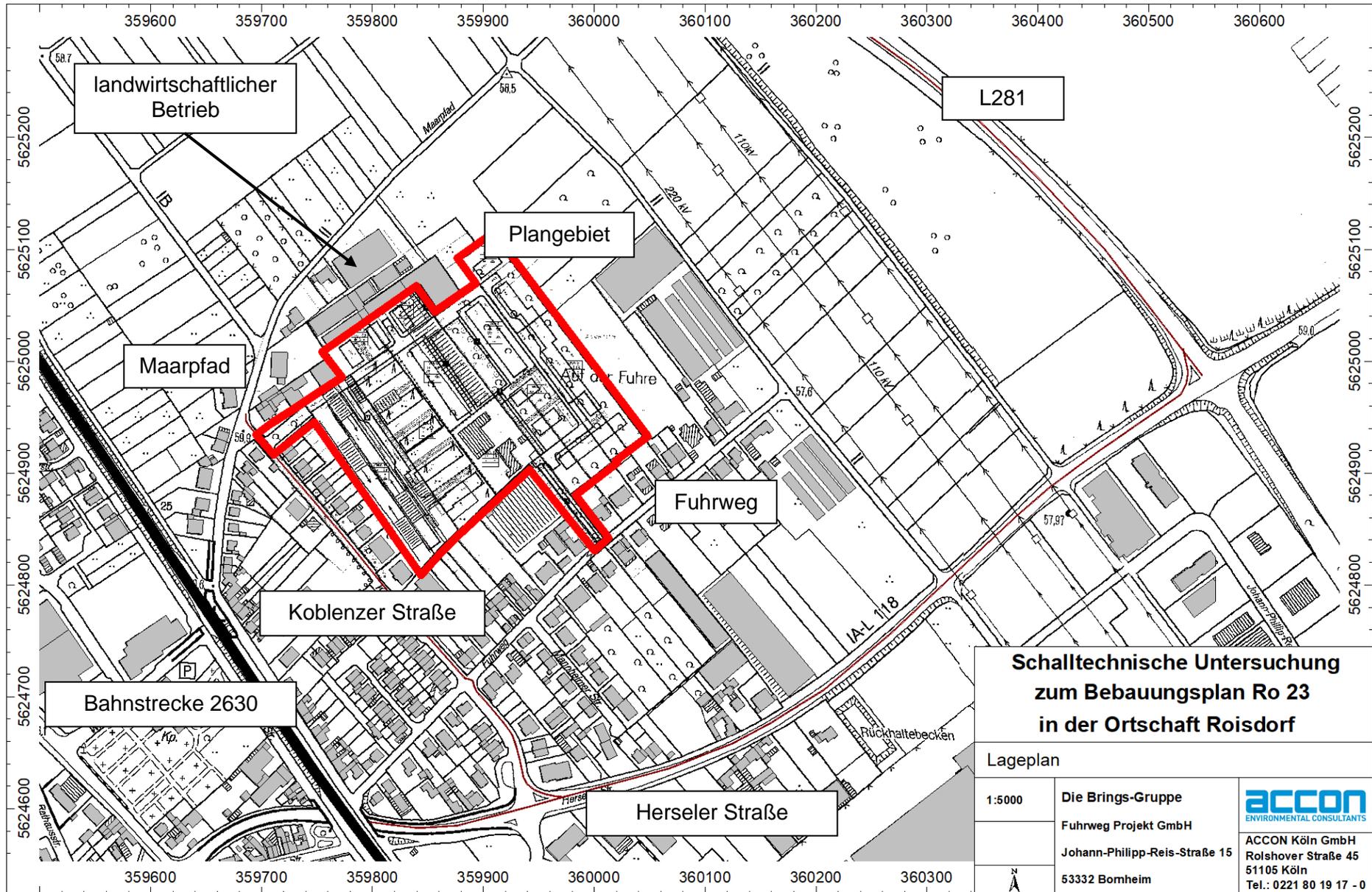


Abb. 2.4.2 Lage des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Ro 23

3 Verkehrsgeräuschsituation

3.1 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 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, das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden¹.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
(...)*

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

Gemäß dem Bebauungsplanentwurf sollen innerhalb des Plangebietes Allgemeine Wohngebiete (WA) ausgewiesen werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden Orientierungswerte aufgeführt, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [9] sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [10] angegebenen Orientierungswerte angestrebt werden. Für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden die folgenden Orientierungswerte genannt.

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

Allgemeine Wohngebiete (WA)

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

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert ist für die Bewertung von Verkehrsgeräuschen heranzuziehen. Die Lärmvorbelastung wird im vorliegenden Fall durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie den Gewerbelärm hervorgerufen.

3.2 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Verkehrslärmimmissionen werden im Allgemeinen nach den RLS-90 (Richtlinien für 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).

Für die Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ für die Tages- und Nachtzeit wird auf den zu untersuchenden Straßen von den maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen sowie den zugehörigen Lkw-Anteilen ausgegangen.

Die Angaben zu den Verkehrsmengen in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts für die Bestandsituation und den Prognosefall wurden uns von dem am Projekt beteiligten Planungsbüro zur Verfügung gestellt [18] (siehe Abb. 3.2.1).

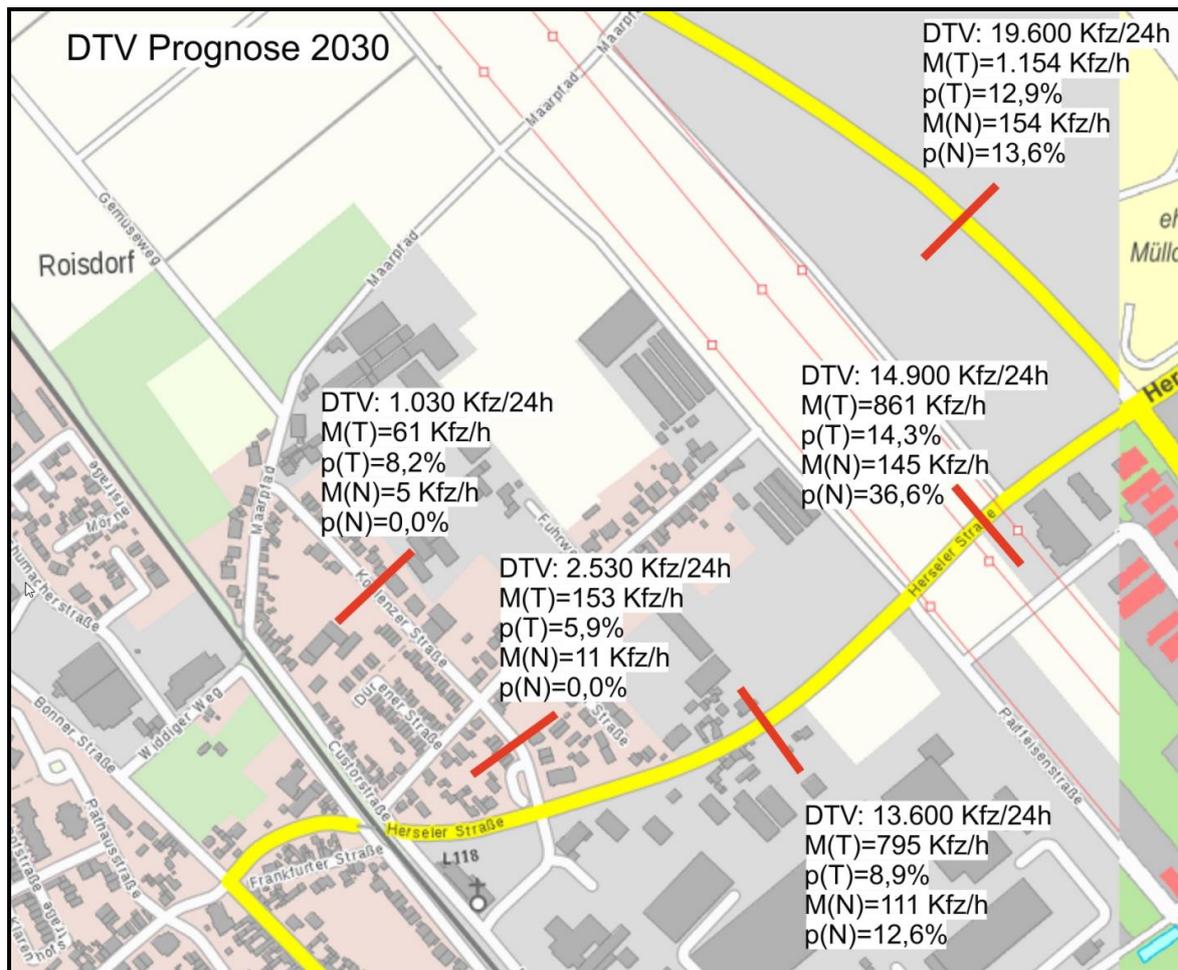


Abb. 3.2.2 Verkehrsmengen für die Prognosesituation 20130 gemäß [18]

In der folgenden Tabelle sind die Emissionspegel $L_{m,E}$ für die bestehende Situation (Ist-Zustand/Analyse-Fall) und den Prognosefall in der Tages- und Nachtzeit dargestellt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten werden keine Zuschläge für Steigungen und Gefälle sowie für Mehrfachreflektionen 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.

In der folgenden Tabelle sind die Emissionsparameter der Straßenabschnitte, die im Berechnungsmodell berücksichtigt wurden, dargestellt.

Tabelle 3.2.1 Emissionsparameter der Straßenabschnitte für den Ist-Zustand/Analyse-Fall (Ist.) und den Prognosefall (Prog.)

Bezeichnung	ID	m _t Kfz/h	m _n Kfz/h	p _t %	p _n %	v _{max} in km / h	L _{m,E} in dB(A)	
							tags	nachts
Herseler Straße zwischen Bahnübergang und Raiffeisenstraße (Prog.)	STR_01_Prog	795	111	8,9	12,6	70	66,5	59,0
Herseler Straße zwischen Raiffeisenstraße und L281 (Prog.)	STR_02_Prog	861	145	14,3	36,6	70	68,3	63,8
Koblenzer Straße zwischen Maarpfad und Fuhrweg (Prog.)	STR_03_Prog	61	5	8,2	0,0	50	53,0	37,7
Koblenzer Straße zwischen Fuhrweg und Herseler Straße (Prog.)	STR_04_Prog	153	11	5,9	0,0	50	56,2	41,1
L281 (Prog.)	STR_05_Prog.	1154	154	12,9	13,6	70	69,2	60,6
Herseler Straße zwischen Bahnübergang und Raiffeisenstraße (Ist)	STR_01_Ist	571	80	9,3	13,8	70	65,2	57,8
Herseler Straße zwischen Raiffeisenstraße und L281 (Ist)	STR_02_Ist	678	111	11,7	30,6	70	66,6	62,0
Koblenzer Straße zwischen Maarpfad und Fuhrweg (Ist)	STR_03_Ist	23	2	13	0	50	50,2	33,7
Koblenzer Straße zwischen Fuhrweg und Herseler Straße (Ist)	STR_04_Ist	77	6	10,4	0	50	54,7	38,5
L281 (Ist)	STR_05_Ist	851	113	11,4	12,4	70	67,5	59,0

3.3 Schienenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Die Verkehrslärmimmissionen 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 2019 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:

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

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
$\sum K_k$:	Summe Pegelkorrekturen für Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen in dB

Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der längenbezogene Schalleistungspegel im Oktavband f und Höhenbereich h berechnet nach:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \lg \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W',f,h,m,Fz}} \right) \text{dB}$$

Auf der zu berücksichtigenden Strecke 2630 ist im Jahre 2030 mit dem in Tabelle 3.3.1 aufgeführten Zugaufkommen zu rechnen. Die Bedeutung der Kürzel für die Fahrzeugkategorien ist Tabelle 3.3.2 zu entnehmen.

Tabelle 3.3.1 Zugaufkommen und Emissionsparameter der Strecke 2630 Abschnitt Bornheim-Roisdorf – Bornheim-Sechtem
Prognose 2030 (beide Gleise) nach Angaben der DB

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	24	31	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	3	3	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
ICE	7	1	160	4-V1	2				
ICE	6	1	160	1	1	2-V1	7		
IC-E	50	5	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	9		
RB-ET	76	8	160	5-Z5-A10	2				
RB-VT	32	14	160	6-A6	5				
	198	63	Summe beider Richtungen						

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2019

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige *Fahrzeughöchstgeschwindigkeit* angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen *Streckenhöchstgeschwindigkeiten* erfolgt durch die Projektleitung.

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_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.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Tabelle 3.3.2 Zugzusammenstellungen der Strecke 2630 Abschnitt Bornheim-Roisdorf – Bornheim-Sechtem

Fz-Kat	Beschreibung
GZ-E	
7-Z5_A4	E-Lok, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen
10-Z2	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Grauguss-Klotzbremse
10-Z5	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremse
10-Z18	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse
10-Z15	Güterwagen, Achsanzahl: 4, Aufbauten von Kesselwagen mit Grauguss-Klotzbremse
RV-ET	
5-Z5_A10	E-Triebzug und S-Bahn, Achsanzahl: 10, Radsätze mit Radscheibenbremsen
5-Z5_A12	E-Triebzug und S-Bahn, Achsanzahl: 12, Radsätze mit Radscheibenbremsen
RV-VT	
6_A8	V-Triebzug, Achsanzahl:8
ICE	
4	HGV-Neigezug, Fahrzeugkategorie 4
3-Z11	HGV-Triebzug, Aerodynamische Geräusche – Drei-System-Version
7-Z5_A4	E-Lok, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen
9-Z5	Reisezugwagen, Radsätze mit Wellenscheibenbremsen
NZ/D-E	
7-Z5_A4	E-Lok, Achsanzahl: 4, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen
9-Z5	Reisezugwagen, Radsätze mit Wellenscheibenbremsen

Bei der zweigleisigen Strecke werden die Zugzahlen auf die Gleise gleichmäßig verteilt. Bei einer ungeraden Anzahl an Zügen wird die höhere Frequentierung zur Absicherung der Prognose auf dem der Bebauung näher liegenden Gleis berücksichtigt.

Tabelle 3.3.3 Emissionsparameter der Strecke 2630, Abschnitt Bornheim-Sechtem, Eichholzweg/Bahnhofstraße, Prognose 2030

Bezeichnung	Lw'		Fahrbahnart
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
DB Strecke 2630 Richtung Bonn	87,5	87,7	Betonschwelle im Schotterbett
DB Strecke 2630 Richtung Köln	87,7	88,3	Betonschwelle im Schotterbett

3.4 Berechnung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen

Innerhalb des Plangebiets wird zur Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen 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. 3.4.2 bis Abb. 3.4.4 zeigen die Geräuschimmissionen für die Beurteilungszeiträume tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr), für die Höhen 2,5 m (EG), 5,3 m (1.OG), und 8,1 m (2.OG).

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten, Balkone) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in den Außenbereichen (Terrassen) kann die Lärmkarte in Abb. 3.4.1 herangezogen werden.

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.

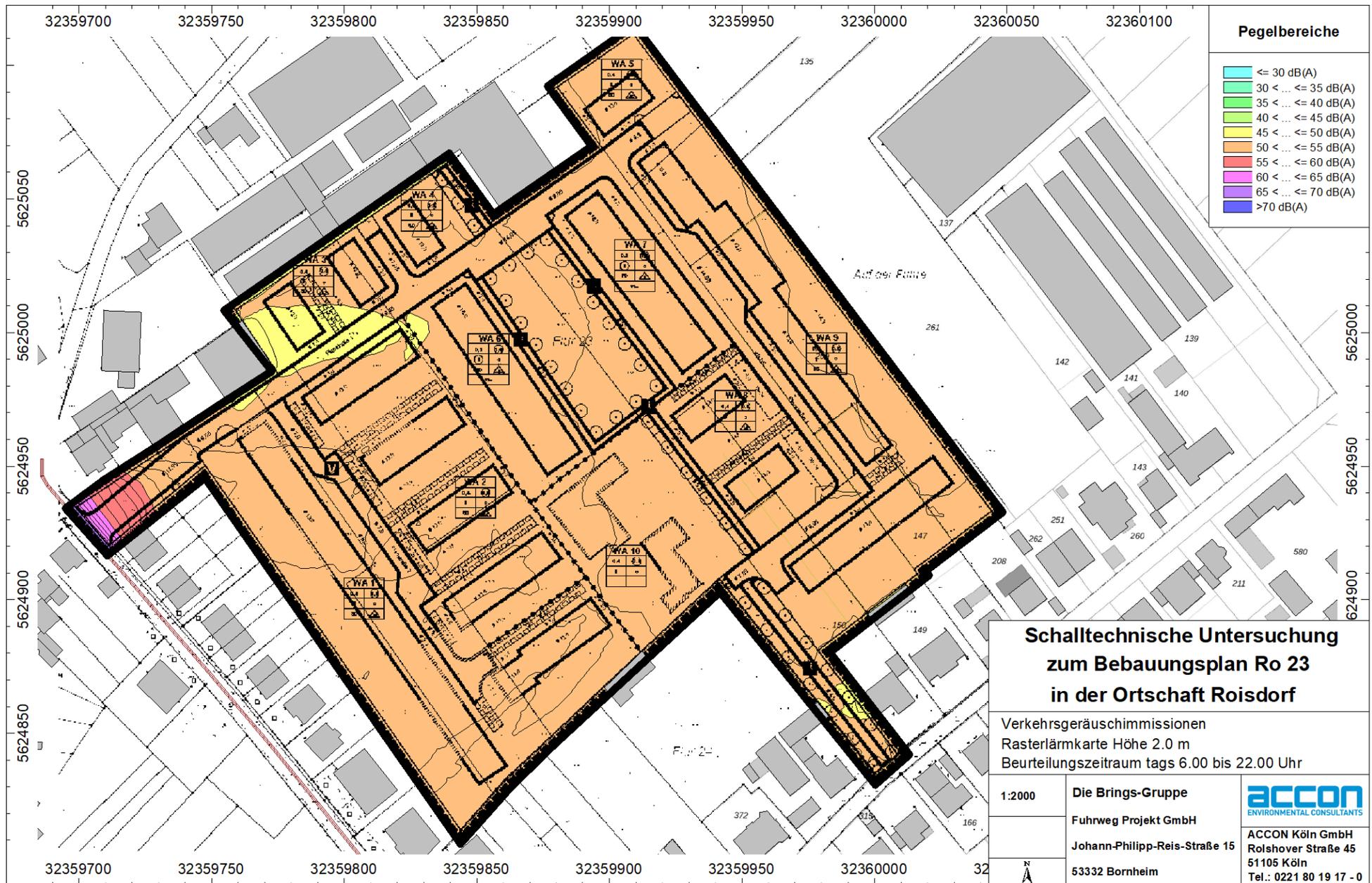


Abb. 3.4.1 Darstellung der Verkehrsgerausssituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in den Außenbereichen für eine Höhe von 2,0 m

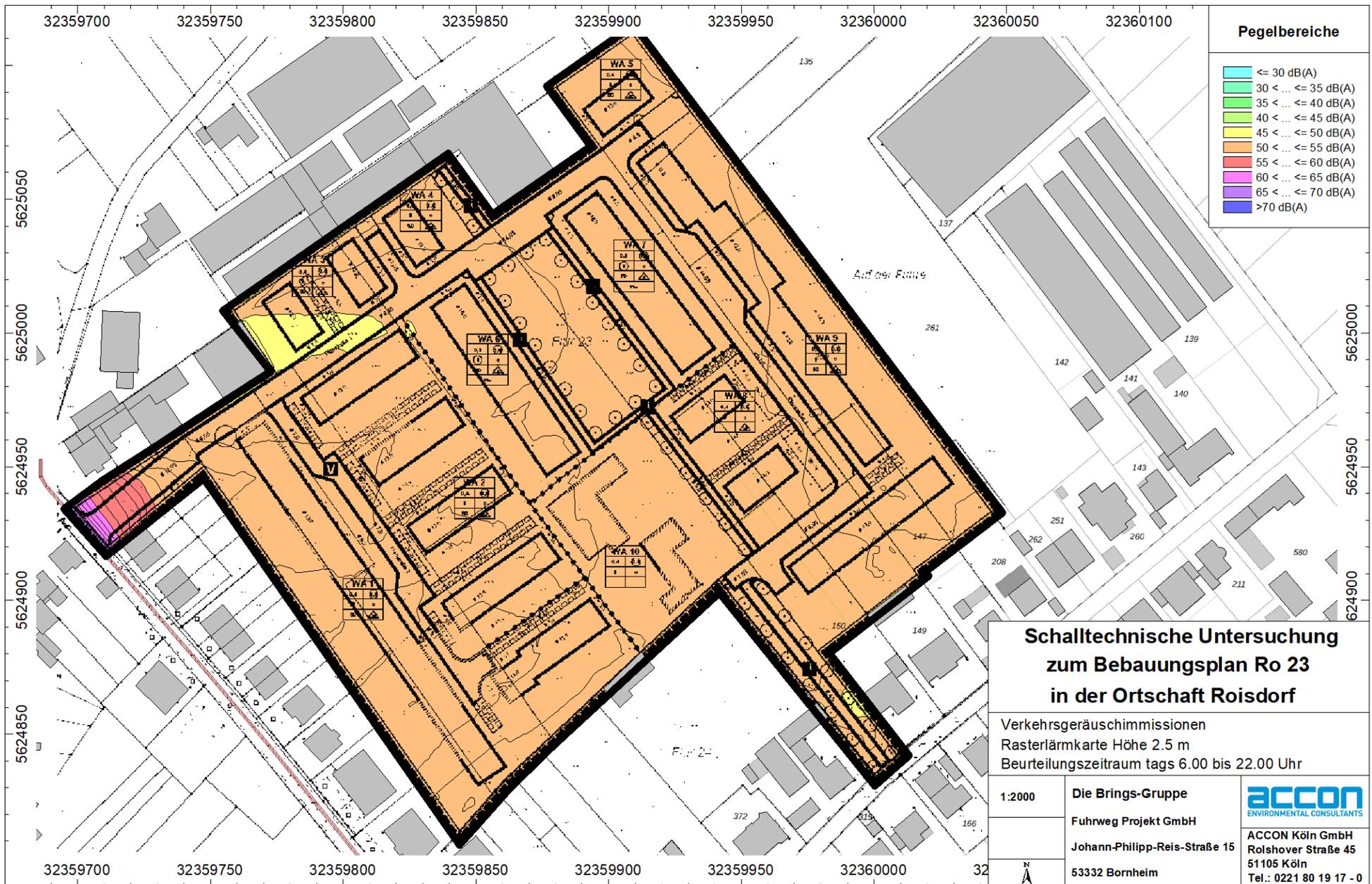


Abb. 3.4.2 Darstellung der Verkehrsgerausssituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärnkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 2,5 m (EG)

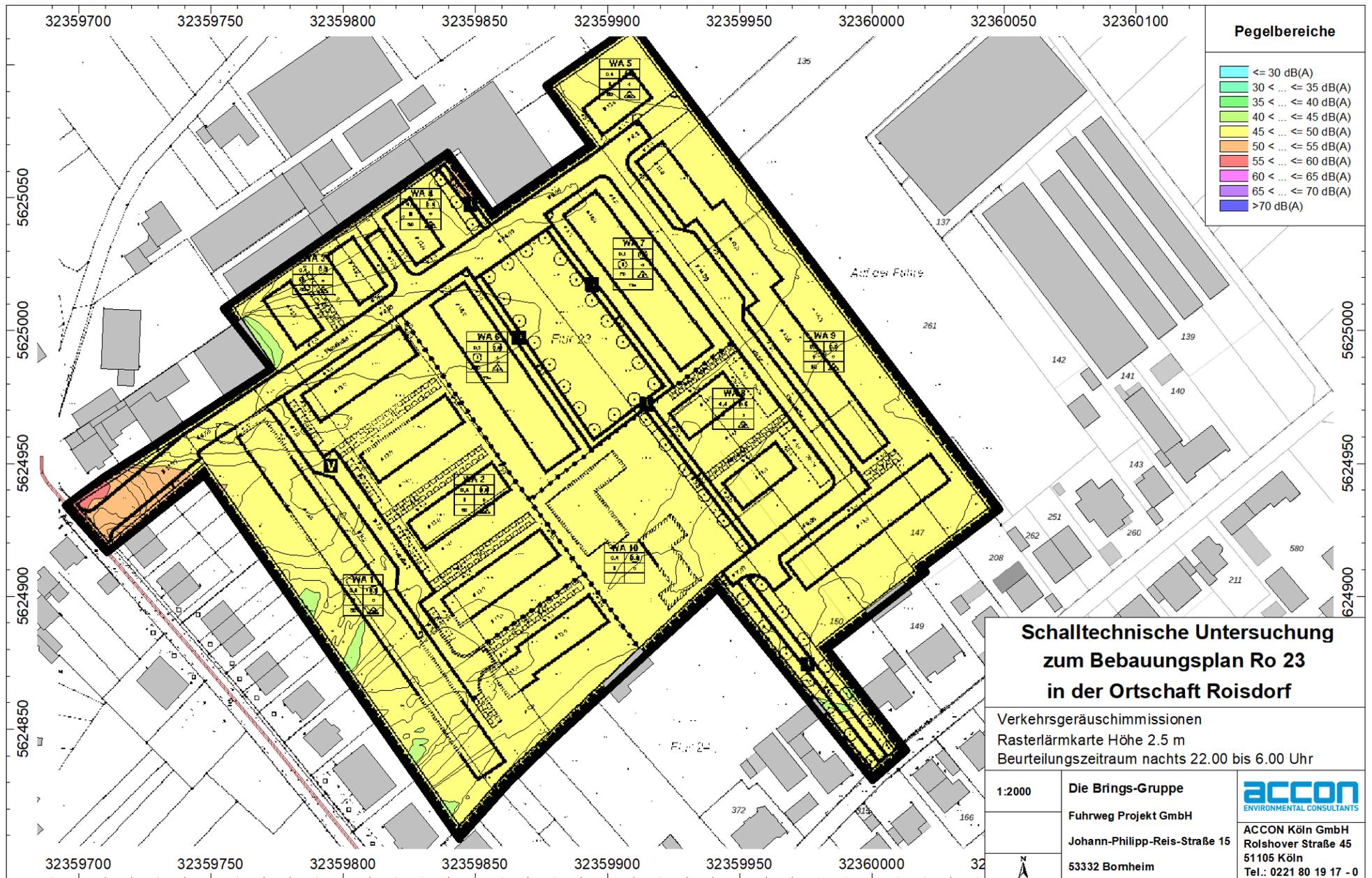


Abb. 3.4.3 Darstellung der Verkehrsgerauschsituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärnkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 2,5 m (EG)

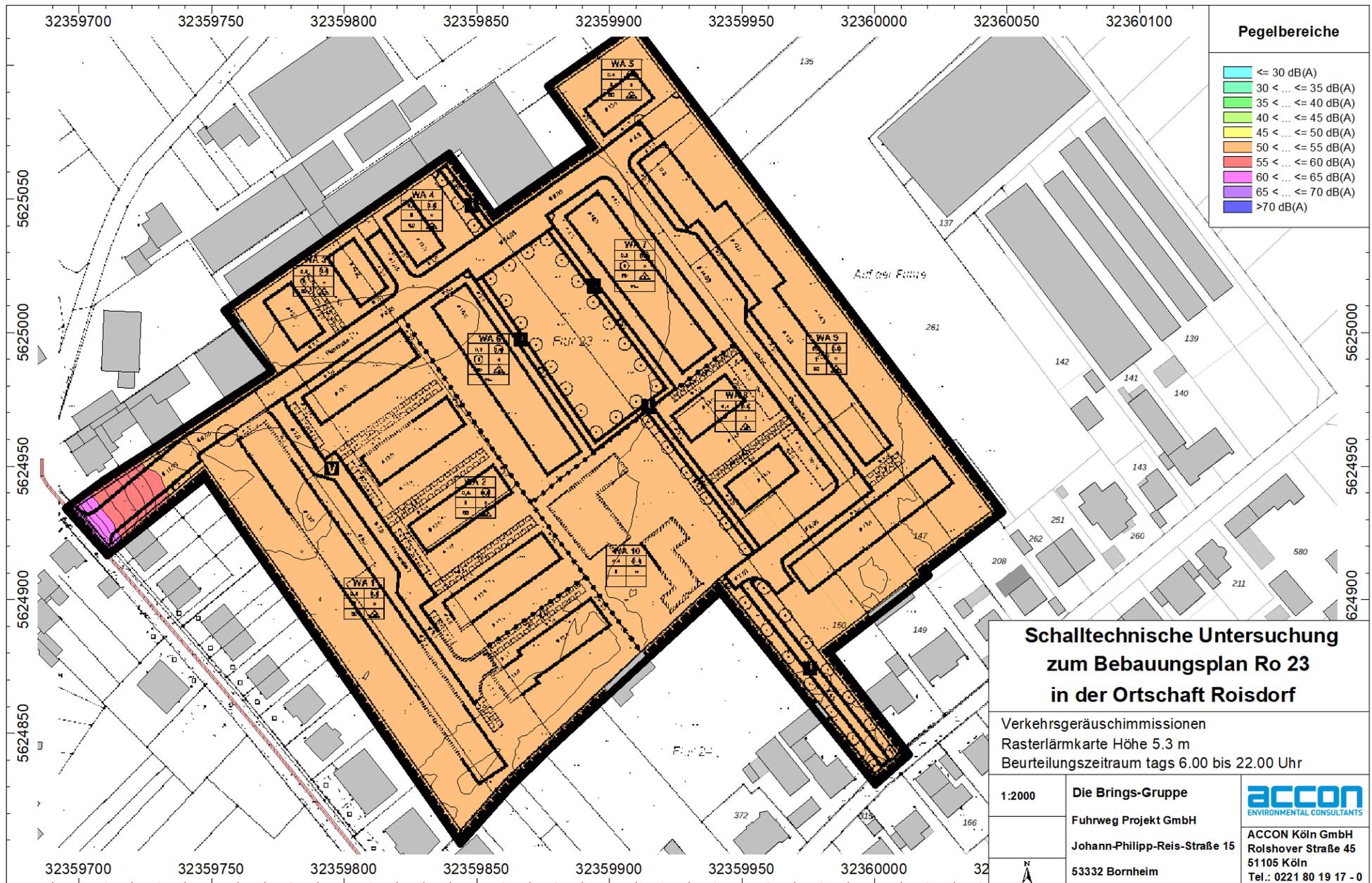


Abb. 3.4.4 Darstellung der Verkehrsgeschmmissionen innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)

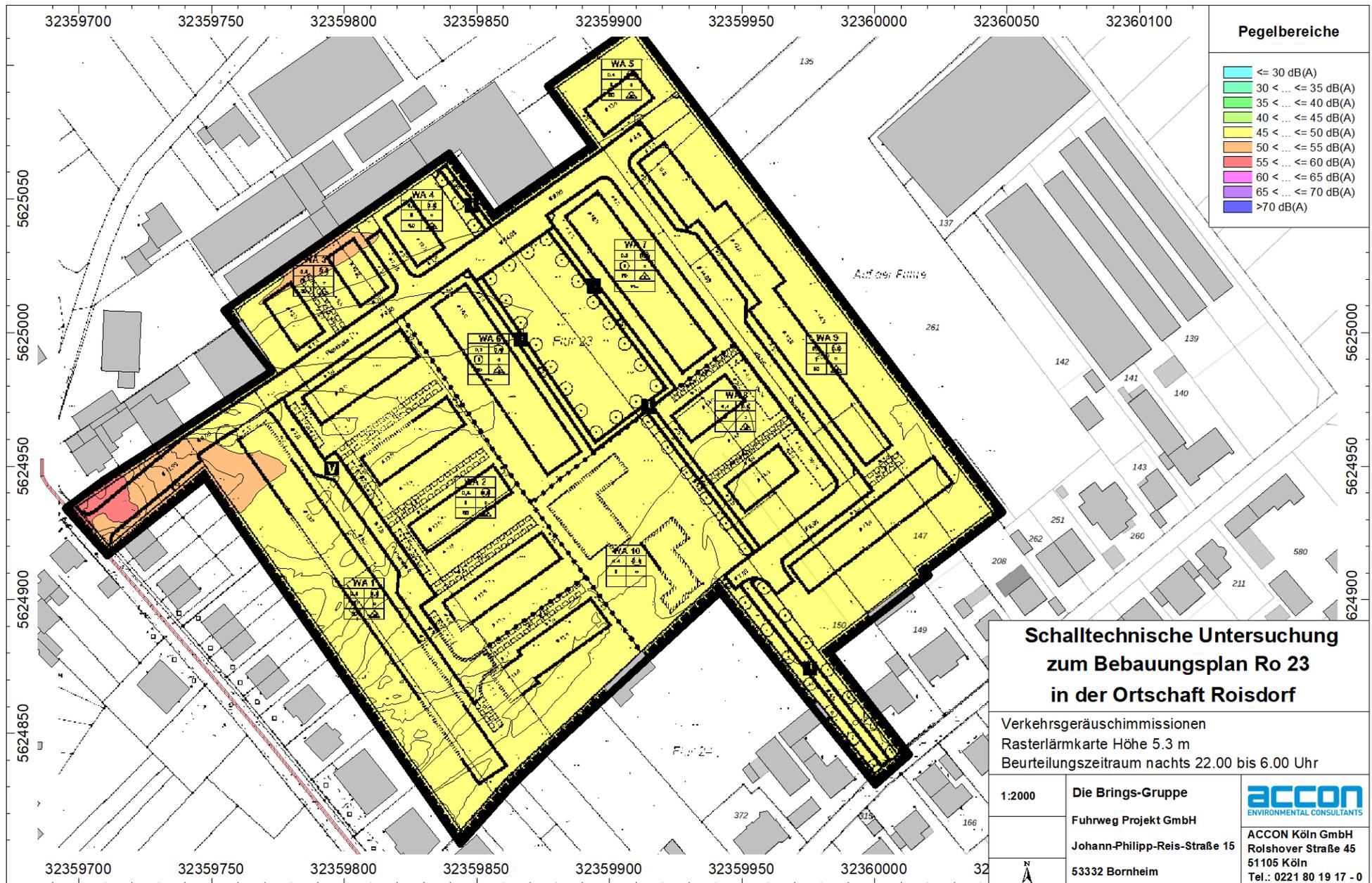


Abb. 3.4.5 Darstellung der Verkehrsgerausssituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 5,3 m (1.OG)

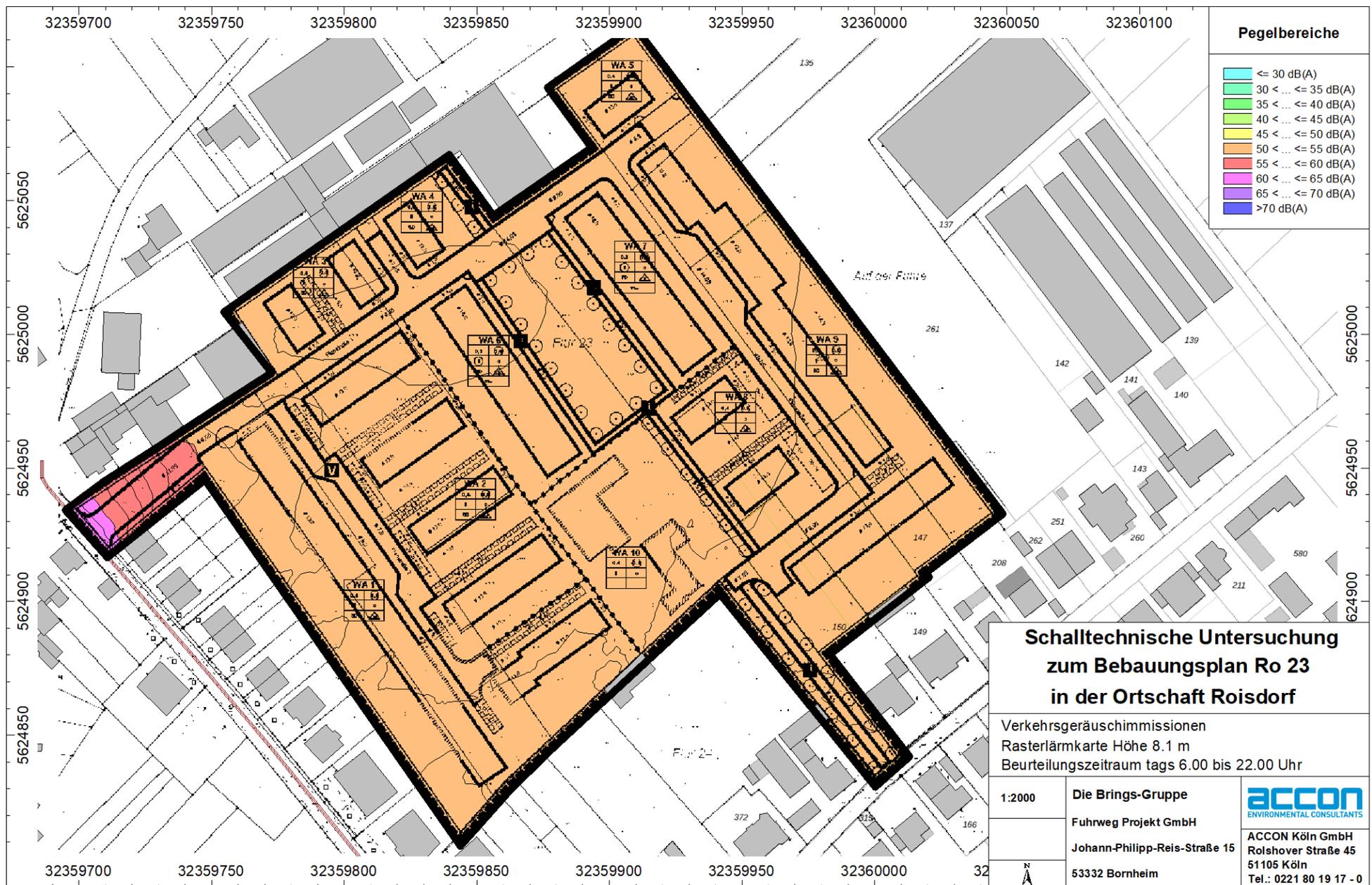


Abb. 3.4.6 Darstellung der Verkehrsgerausssituation innerhalb des Plangebiets tags in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)

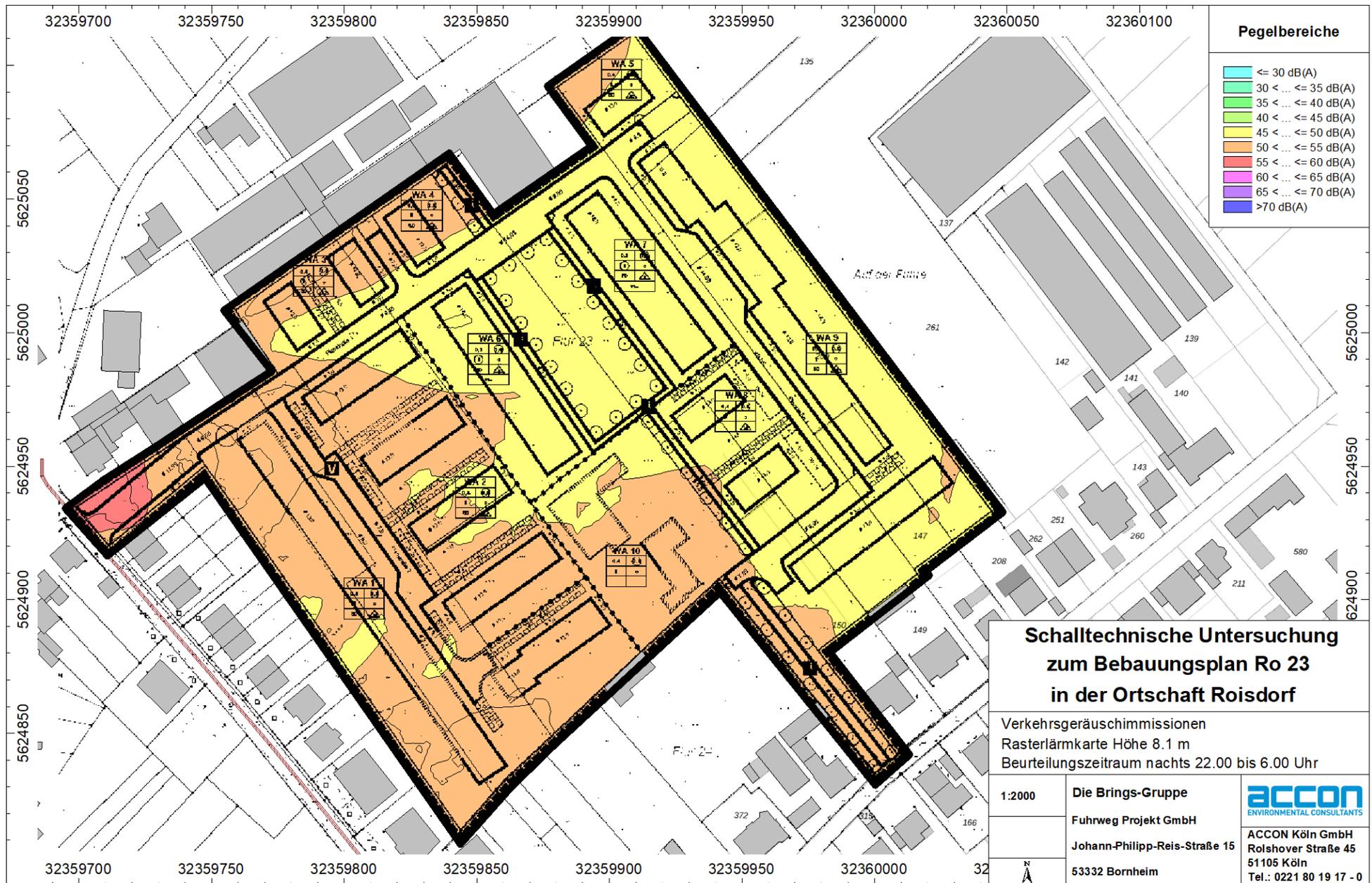


Abb. 3.4.7 Darstellung der Verkehrsgerausituation innerhalb des Plangebiets nachts in Form einer Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung in einer Höhe von 8,1 m (2.OG)

3.5 Schalltechnische Anforderungen zum Schutz vor Verkehrslärm

Da im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans nachts Überschreitungen der Orientierungswerte von 45 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) zu erwarten sind, muss, je nach Belastung, bei einem Neubau für ausreichenden Schallschutz für Schlafräume gesorgt werden. 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 Beurteilung, 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 „maßgebliche Außenlärmpegel“
- b) über die Festsetzung von Lärmpegelbereichen

Die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile erfolgt nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1. Werden die 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 (5 dB(A)-Schritte). Die innerhalb der Bauflächen zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind in der nachfolgenden Lärmkarte farblich dargestellt. Die in der Lärmkarte innerhalb der farblich gekennzeichneten Bereiche dargestellten Pegellinien (Isophonen) entsprechen den „maßgeblichen Außenlärmpegeln“. Die dargestellten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ sind in Gleichung (6) der DIN 4109-1 zu berücksichtigen. Die letztere Vorgehensweise erlaubt eine genauere Dimensionierung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile (1 dB(A) Schritte).

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ resultiert gemäß DIN 4109-2 aus den um + 3dB(A) erhöhten Immissionspegeln für die Tageszeit und wird nach der Richtlinie RLS-90 (Straße) und Schall 03 (Schiene) durch energetische Summation gebildet.

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 Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A). Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB gemindert (siehe DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.3).

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“ herangezogen werden kann. Im Zuge der im Folgenden dargestellten Berechnungsergebnisse wurde die Minderung des Beurteilungspegels für den Schienenverkehr berücksichtigt.

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

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. Anhand der Lärmkarten in den Abbildungen Abb. 3.4.2 bis Abb. 3.4.4 ist zu erkennen, dass die höchsten Beurteilungspegel in den oberen Geschossen zu erwarten sind. Folglich ergeben sich auch in diesen Geschossen die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz. Weiterhin wird berücksichtigt, dass sich die höheren Anforderungen aus der Nachtzeit ergeben.

In der folgenden Lärmkarte (Abb. 3.5.1) sind die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz dargestellt.

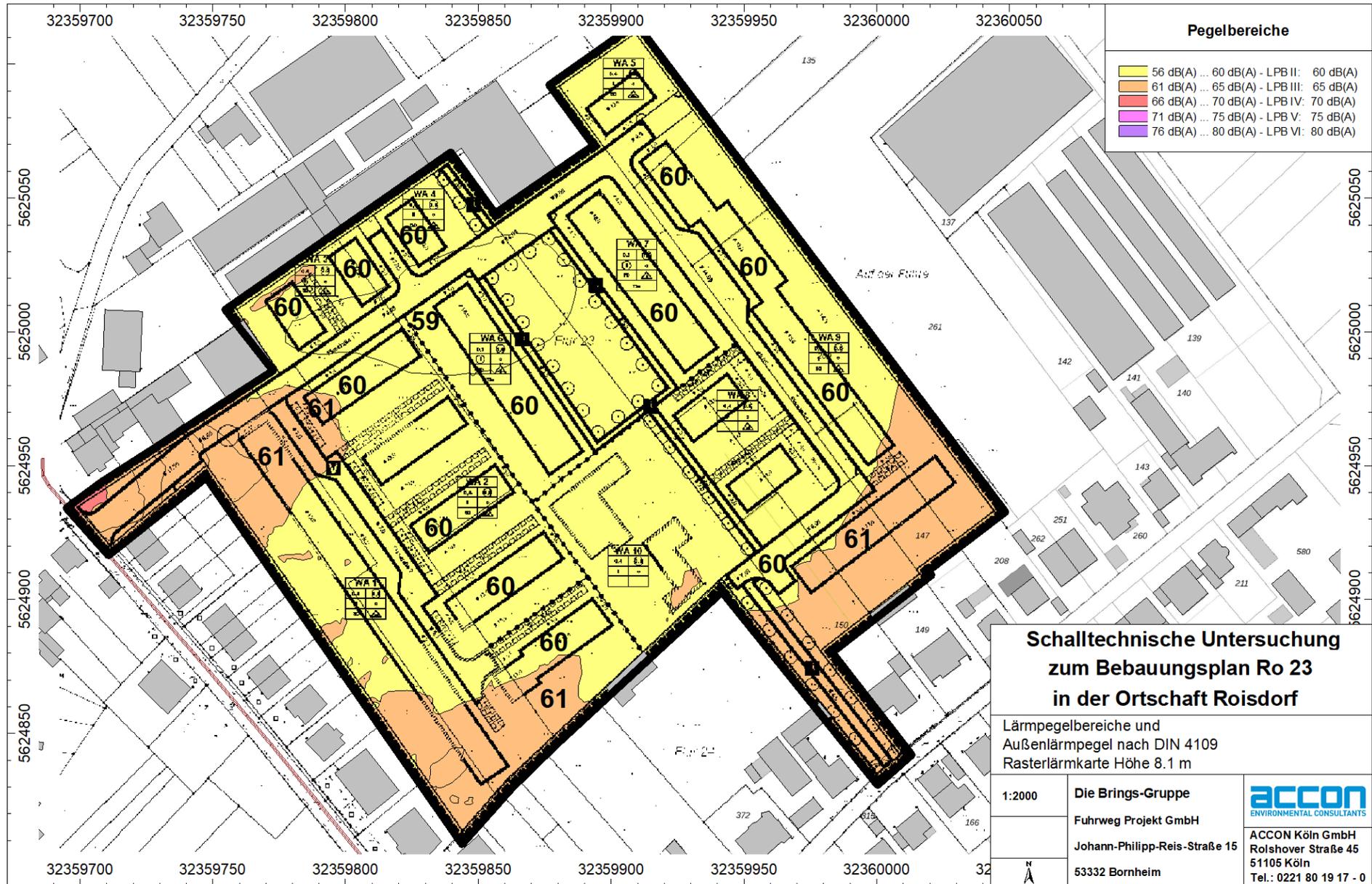


Abb. 3.5.1 Darstellung der maximalen schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile entsprechend der Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

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) bis 15 dB(A).

Sollen nachts Innenpegel um 30 bis 35 dB(A) angestrebt werden, so dürften bei Außenpegeln über 45 dB(A) bis 50 dB(A) keine Fenster in Schlafräumen geöffnet werden. Anhand der Lärmkarte in Abb. 3.4.4 ist zu erkennen, dass in den obersten Geschossen, Pegel teilweise größer als 45 dB(A) zu erwarten sind. Folglich ist zu empfehlen, in Schlafräumen fensteröffnungsunabhängige Lüftungssysteme zu installieren, um die nach DIN 1946 anzustrebende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

4 Gewerbegeräuschsituation

4.1 Richtwerte für gewerbliche Nutzungen gemäß TA Lärm

Bezüglich der gewerblichen Nutzungen sind die Richtwerte nach der TA Lärm maßgebend. Gemäß TA Lärm gelten für Allgemeine Wohngebiete (WA) die folgenden Richtwerte:

Allgemeine Wohngebiete (WA):

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

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die ungünstigste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr zu beurteilen. Für Immissionspunkte innerhalb eines WA-Gebietes sind tagsüber folgende in der TA Lärm unter Nummer 6.5 aufgeführte Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

an Werktagen:	6.00 bis 7.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	6.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Die Geräuschemissionen in diesen Zeiträumen sind durch einen Zuschlag von 6 dB(A) strenger zu beurteilen.

Die Richtwerte gelten gemäß TA Lärm Nummer 6.1 ferner als überschritten, wenn ein einzelnes Geräuscheignis den Tagesrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

4.2 Ermittlung der Emissionsparameter der gewerblichen Nutzung

Im Norden angrenzend an das Plangebiet befindet sich eine Gärtnerei. Das Gärtnerereigebäude wird über den Maarpfad erschlossen und besteht aus mehreren Gewächshäusern, mehreren Hallen, Gerätschuppen und einem Einfamilienhaus. Zur Erfassung der Betriebsmodalitäten wurde am 27. März 2019 eine Begehung mit dem Betreiber der Gärtnerei durchgeführt.

Im Rahmen der Begehung wurden dem Unterzeichner die Gewächshäuser gezeigt und alle anfallenden Tätigkeiten beschrieben. Gemäß Angaben des Betreibers finden im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) keine Arbeiten statt. Weiterhin sind in der Regel sind auch nach 20.00 Uhr keine Tätigkeiten in der Gärtnerei zu erwarten. Es finden jedoch Ladetätigkeiten in den frühen Morgenstunden ab 6.00 Uhr auch an Sonn- und Feiertagen statt.

Geräuschintensive Maschinen, Anlagen oder Tätigkeiten sind z.B. das Ziehen oder Schieben der Rollwagen (leer oder beladen) über die offenen Gänge zwischen den Gewächshäusern und innerhalb der Gewächshäuser.

Im Ein- und Ausfahrtsbereich der Gewächshäuser findet die Be- und Entladung von kleineren Lkw statt. Im östlichen Teil des Betriebsgrundstücks werden Pellets für die Feuerungsanlage angeliefert.

Die Schallabstrahlung der Gewächshäuser ergibt sich aus dem innerhalb der Gewächshäuser vorliegenden Innenpegel und dem Bauschalldämm-Maß der Gewächshäuser. Nach Auskunft des Betreibers werden innerhalb der Gewächshäuser alle Tätigkeiten händisch durchgeführt und es kommen keine geräuschintensiven Maschinen zum Einsatz. Aus diesem Grund wird ein nicht zeitkorrigierter Innenpegel von $L_I = 65 \text{ dB(A)}$ in den Gewächshäusern zum Ansatz gebracht.

Die Belüftung der Gewächshäuser wird teilweise mit gekippten Fenstern sichergestellt. Zur Berücksichtigung der gekippten Fenster wird für die Seitenflächen der Gewächshäuser ein Gesamt-Bauschalldämm-Maß von $R'_w = 12 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht.

Da im mittleren Teil in den Gebäuden zwischen den Gewächshäusern Be- und Entladetätigkeiten durchgeführt werden bzw. auch ein Kompressor betrieben wird, wird für diesen Teil ein durchgehender Innenpegel von 75 dB(A) ohne Zeitkorrektur berücksichtigt.

Für die Anlieferung der Gärtnerei werden pessimal 10 Lkw-Bewegungen (jeweils 5 An- und Abfahrten) tags berücksichtigt. Davon werden 4 Lkw-Bewegungen innerhalb der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Aufgrund der Örtlichkeiten ist zu erwarten, dass die Lkw vom Maarpfad rückwärts auf das Betriebsgelände rangieren und vorwärts das Grundstück wieder verlassen. Folglich ergibt sich eine Fahrtstrecke für die an- und abfahrenden Lkw und zusätzlich Rangierbewegungen für die ankommenden Lkw.

Tabelle 4.2.1 Emissionsparameter der Fahrtstrecke des Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgelände der Gärtnerei (jeweils An- und Abfahrt)

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≤ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	102,0		L _{w0',1h}	62,0
gesamter Tag (T _B =16h)	5	0,31	-5,1	100,0 %	0,0	0,0	56,9	60,4
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	60,0 %	-2,2	0,0	54,7	54,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	40,0 %	2,0	6,0	53,0	59,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Tabelle 4.2.2 Emissionsparameter der Rangierbewegungen des Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgelände der Gärtnerei

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w o. Rz. m. Rz. dB(A)	
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							L _{w0,1h}	87,0
gesamter Tag (T _B =16h)	5	0,31	-5,1	100,0 %	0,0	0,0	81,9	85,3
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	60,0 %	-2,2	0,0	79,7	79,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	40,0 %	2,0	6,0	78,0	84,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rückfahrwarner (Dauer ca. 3 min)					L _w	108	L _{w0,1h}	85,0
gesamter Tag (T _B =16h)	5	0,31	-5,1	100,0 %	0,0	0,0	79,9	83,3
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	60,0 %	-2,2	0,0	77,7	77,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	40,0 %	2,0	6,0	76,0	82,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rangiervorgänge und Rückfahrwarner resultierender Schalleistungspegel L _{WA,Gesamt} tags							84,1	89,1
Rangiervorgänge und Rückfahrwarner resultierender Schalleistungspegel L _{WA,Gesamt} nachts								

Zur Berücksichtigung des Kunden- und Mitarbeiterverkehrs werden 5 Stellplätze und 20 Pkw-Bewegungen (jeweils 10 An- und Abfahrten) berücksichtigt. Davon werden 6 Fahrzeugbewegungen innerhalb der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht. Die Emissionsparameter des Kunden- und Mitarbeiterverkehrs sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4.2.3 Emissionsparameter des Kunden- und Mitarbeiterverkehrs auf dem Betriebsgelände der Gärtnerei

ID / Bezeichnung:		Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
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)
5	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	20 /d	0,25 /h	68,0 dB(A)	70,7 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	14 /d	0,18 /h	66,4 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	6 /d	0,08 /h	68,7 dB(A)	
ung. Nachtstunde				

Über die östliche Zufahrt zum Betriebsgelände werden nach Auskunft des Betreibers einmal wöchentlich Pellets angeliefert. Die Emissionsparameter, die sich durch die Fahrtstrecke und die Rangierbewegungen ergeben, sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Für die Rangiergeräusche wird zur Berücksichtigung von ggf. auftretenden Geräuschen während der Entladung ein Lkw zusätzlich zum Ansatz gebracht.

Tabelle 4.2.4 Emissionsparameter der Fahrtstrecke des Lkw-Verkehrs auf dem östlichen Teil des Betriebsgeländes der Gärtnerei

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≤ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	102,0		L _{w0',1h}	62,0
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	50,0	50,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	50,0	50,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Tabelle 4.2.5 Emissionsparameter der Rangierbewegungen des Lkw-Verkehrs auf dem östlichen Teil des Betriebsgeländes der Gärtnerei

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w o. Rz. m. Rz. dB(A)		
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							L _{w0,1h}	87,0	
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,0	78,0	
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,0	78,0	
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00							
Rückfahrwarner (Dauer ca. 3 min)						L _w	108	L _{w0,1h}	85,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	76,0	76,0	
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	76,0	76,0	
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00							
Rangiervorgänge und Rückfahrwarner resultierender Schalleistungspegel L _{WA,Gesamt} tags								80,1	
Rangiervorgänge und Rückfahrwarner resultierender Schalleistungspegel L _{WA,Gesamt} nachts									

Gemäß Angaben des Betriebs entstehen die geräuschintensivsten Tätigkeiten durch das Zeihen und Schieben der rollbaren Gitterboxen, in denen die Blumen transportiert werden, in den Gängen.

Zur Ermittlung des Schalleistungspegels für einen solchen Vorgang wurde im Rahmen des Ortstermins eine Messung durchgeführt. Es wurde ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 102 dB(A) ermittelt. Um einen Rollwagen von einem Ende des Gewächshauses zum anderen Ende zu schieben oder zu ziehen, werden ca. 30 Sekunden benötigt. Es sind Geräusche die nicht dauerhaft vorliegen. Für alle Fahrten, die tags innerhalb der Gänge stattfinden, wird eine Gesamtdauer von 2 Stunden berücksichtigt. Folglich ergibt sich für jeden Gang für das Schieben und Ziehen der Rollwagen ein resultierender Schalleistungspegel von 93 dB(A).

4.3 Berechnung und Beurteilung der Gewerbegeräuschimmissionen

Zur Beurteilung der innerhalb des Plangebiets vorliegenden Gewerbegeräuschimmissionen der Gärtnerei, werden die Beurteilungspegel in Form einer Lärmkarte unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung für das 2. OG dargestellt. An dieser Stelle nicht aufgeführte Berechnungen ergaben, dass in dieser Höhe die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind.

Da im Beurteilungszeitraum nachts gemäß Angaben des Betreibers keine Tätigkeiten auf dem Gelände der Gärtnerei durchgeführt werden, werden die Geräuschimmissionen ausschließlich für den Beurteilungszeitraum tags dargestellt. Die Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind für die Fahrtstrecke, Rangiergeräusche, Be- und Entladegeräusche und für die Pkw-Bewegungen im Rahmen der Ermittlung der Emissionsparameter berücksichtigt.

Die Innenpegel innerhalb der Gewächshäuser wurden pessimal ohne Zeitkorrektur für einen durchgehenden 16-stündigen Betrieb zum Ansatz gebracht. Nach Aussagen des Betreibers wird jedoch nicht 16 Stunden tags innerhalb der Gewächshäuser gearbeitet. Folglich ist an Werktagen nur ein Zuschlag für die Zeit von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr zu berücksichtigen. Der Zuschlag für diese Zeiträume ist mit dem pessimalen Ansatz für den Innenpegel abgedeckt.



Abb. 4.3.1 Darstellung der maximalen Gewerbegeräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets für eine Höhe von 8,1 m (2.OG)

Anhand der Lärmkarte in Abb. 4.3.1 ist zu erkennen, dass nur unmittelbar angrenzend an die Gärtnerei Geräuschimmissionen von > 55 dB(A) zu erwarten sind. Innerhalb der Baugrenzen werden die Richtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet tags von 55 dB(A) jedoch unterschritten. Folglich ist unter Berücksichtigung der zum Ansatz gebrachten Emissionsparameter für den Betrieb der Gärtnerei kein Geräuschkonflikt mit der geplanten Wohnbebauung zu erwarten und es werden keine Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan erforderlich.

4.4 Beurteilung möglicher Spitzenpegel gemäß TA Lärm

Grundsätzlich sind nach Nummer 6.1 TA Lärm auch Einzelereignisse zu beurteilen. Dabei dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagesrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten. Spitzenpegel entstehen durch das Schließen von Pkw- und Lkw-Türen, das Schließen von Heck- bzw. Kofferrauklappen, das beschleunigte Abfahren von Fahrzeugen, Lkw Vorbeifahrten und das Entspannungsgeräusch von Druckluftbremsen der Lkw.

Zur Untersuchung, ob durch die Gärtnerei innerhalb des Geltungsbereiches, Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm zu erwarten sind, werden die Maximalpegel gemäß Parkplatzlärmstudie 2017 für eine Lkw Vorbeifahrt von $L_{WA} = 105$ dB(A) zum Ansatz gebracht.

Das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm wird eingehalten, wenn ein Mindestabstand von 4 m zwischen der geplanten Wohnbebauung und dem Fahrtstrecke des Lkw gewährleistet ist. Im vorliegenden Fall ist zwischen den der Gärtnerei am nächstgelegenen Baugrenzen und dem Grundstück der Gärtnerei schon ein ausreichender Abstand eingehalten. Folglich wird im vorliegenden Fall das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm eingehalten.

5 Planungsauswirkungen

Durch die geplante Entwicklung innerhalb des Geltungsbereiches entstehen gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung neue Ziel- und Quellverkehre.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens soll abgewogen werden, ob die zusätzlichen Geräuschemissionen durch den planbedingten Mehrverkehr hinnehmbar sind. Dazu wird geprüft, ob die in der Bauleitplanung herangezogenen Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, die auch als Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) bezeichnet werden, im Analyse-Fall erreicht bzw. schon überschritten und im Prognosefall weitgehend überschritten werden oder im Prognosefall erstmalig erreicht werden.

Weiterhin wird geprüft, ob durch den Mehrverkehr eine Erhöhung der Geräuschemissionen von mindestens 3 dB(A) vorliegt, was einer Verdopplung der einwirkenden Geräuschpegel entspricht.

Die Emissionsparameter der derzeitigen Verkehrssituation (Ist-Zustand/Analyse-Fall) und der Verkehrssituation im Falle einer Bebauung im Geltungsbereich (Prognose-Fall) sind in Tabelle 3.2.1 dargestellt.

In der Verkehrsuntersuchung wurden die Verkehrsmengen für die Herseler Straße und die der Koblenzer Straße zur Verfügung gestellt. Folglich werden die Wohngebäude an diesen Straßenabschnitten berücksichtigt (siehe Abb. 5.1).

In Tabelle 5.1 werden die Berechnungsergebnisse für einzelne Gebäude für den Analyse- und den Prognose-Fall dargestellt. Es werden ausschließlich die Gebäude dargestellt, an denen die Schwelle der Zumutbarkeit von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts erreicht oder überschritten werden. Weiterhin werden die Gebäude detailliert betrachtet, an denen die Beurteilungspegel im Prognose-Fall um 3 dB(A) höher sind als im Analyse-Fall. Dabei wird die Differenz gemäß den Regeln der 16. BImSchV ab 0,1 dB aufgerundet.

Interne, an dieser Stelle nicht weiter aufgeführte Berechnungen ergeben, dass an allen nicht aufgeführten Gebäuden keine Überschreitung der Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sowie keine Erhöhung des Pegels um 3 dB(A) durch den Mehrverkehr zu erwarten sind.

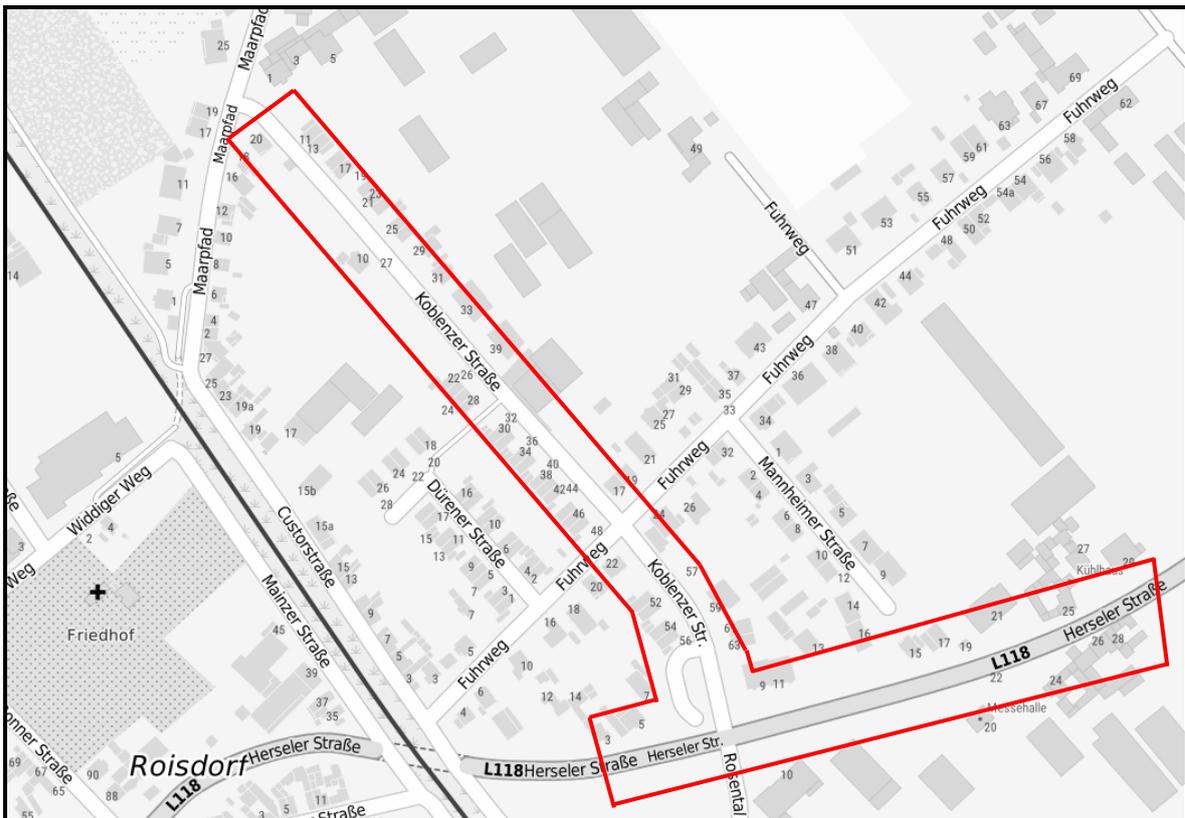


Abb. 5.1 Lage der Gebäude zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch den planbedingten Mehrverkehr

Der folgenden Tabelle 5.1 ist zu entnehmen, dass an den aufgeführten Wohngebäuden im Beurteilungszeitraum nachts der Schwellenwert von 60 dB(A) im Analyse- und Prognosefall überschritten wird. Im Beurteilungszeitraum tags wird teilweise der Schwellenwert von 70 dB(A) im Analyse-Fall geringfügig unterschritten und im Prognosefall erstmalig überschritten.

In der Tabelle 5.2 sind die Wohngebäude aufgeführt, an denen durch den Mehrverkehr eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A) (aufgerundet) zu erwarten ist. Eine Annäherung an die Schellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist an diesen Wohngebäuden sowohl im Analyse-Fall als auch im Prognose-Fall nicht zu erwarten.

Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden im Prognosefall tags und nachts an den in Tabelle 5.2 aufgezeigten Gebäuden um maximal 6 dB(A) überschritten.

Tabelle 5.1 Beurteilungspegel im Analysefall und im Prognosefall sowie Änderung der Beurteilungspegel an den Gebäuden durch den planbedingten Mehrverkehr für Gebäude, an denen die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht bzw. überschritten wird

Immissionspunkt Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel L_r im Analysefall		Beurteilungspegel L_r im Prognosefall		Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts		Differenz L_r Prognosefall – L_r Analysefall	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)
Herseler Straße 9	2.OG	69,0	62,7	70,3	63,5	nein	ja	1,3	0,8
Herseler Straße 15	EG	69,5	62,2	70,8	63,3	nein	ja	1,3	1,1
Herseler Straße 17	1.OG	68,8	61,7	70,1	62,8	nein	ja	1,3	1,1
Herseler Straße 24	1.OG	67,3	60,3	68,6	61,4	nein	ja	1,3	1,1
Herseler Straße 25	EG	72,8	65,5	74,1	66,6	ja	ja	1,3	1,1
Herseler Straße 26	1.OG	68,1	61,1	69,4	62,1	nein	ja	1,3	1,1
Herseler Straße 28	EG	70,0	62,8	71,3	63,9	ja	ja	1,3	1,1
Herseler Straße 29	EG	70,7	63,4	72,0	64,5	ja	ja	1,3	1,1
Mannheimer Straße 16	1.OG	69,4	62,1	70,7	63,2	nein	ja	1,3	1,1

Tabelle 5.2 Beurteilungspegel im Analysefall und im Prognosefall sowie Änderung der Beurteilungspegel an den Gebäuden durch den planbedingten Mehrverkehr für Gebäude an denen aufgerundet eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) zu erwarten ist

Immissionspunkt Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel L_r im Analysefall		Beurteilungspegel L_r im Prognosefall		Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts		Differenz L_r Prognosefall – L_r Analysefall		Differenz L_r Prognosefall – L_r Analysefall (gerundet)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fuhrweg 17	EG	58,8	47,7	61,3	49,2	nein	nein	2,5	1,5	3	2
Fuhrweg 19	1.OG	52,1	46,7	54,4	47,1	nein	nein	2,3	0,4	3	1
Koblenzer Straße 11	EG	58,3	49,7	60,9	50,6	nein	nein	2,6	0,9	3	1
Koblenzer Straße 13	EG	58,5	50,3	61,1	51,1	nein	nein	2,6	0,8	3	1
Koblenzer Straße 15	EG	58,1	49,4	60,7	50,3	nein	nein	2,6	0,9	3	1
Koblenzer Straße 17	EG	58,2	49,4	60,8	50,3	nein	nein	2,6	0,9	3	1
Koblenzer Straße 19	2.OG	57,2	52,7	59,3	53,0	nein	nein	2,1	0,3	3	1
Koblenzer Straße 21	2.OG	57,1	52,2	59,2	52,6	nein	nein	2,1	0,4	3	1
Koblenzer Straße 22	1.OG	56,2	49,7	58,5	50,3	nein	nein	2,3	0,6	3	1
Koblenzer Straße 23	2.OG	57,0	52,1	59,2	52,5	nein	nein	2,2	0,4	3	1
Koblenzer Straße 24	1.OG	56,0	48,1	58,4	49,0	nein	nein	2,4	0,9	3	1
Koblenzer Straße 25	2.OG	56,9	52,3	59,1	52,6	nein	nein	2,2	0,3	3	1
Koblenzer Straße 26	1.OG	55,9	47,2	58,4	48,3	nein	nein	2,5	1,1	3	2
Koblenzer Straße 27	2.OG	57,0	52,5	59,1	52,8	nein	nein	2,1	0,3	3	1
Koblenzer Straße 28	1.OG	55,9	46,5	58,4	47,8	nein	nein	2,5	1,3	3	2
Koblenzer Straße 30	1.OG	56,8	46,8	59,3	48,2	nein	nein	2,5	1,4	3	2

Immissionspunkt Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel L_r im Analysefall		Beurteilungspegel L_r im Prognosefall		Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts		Differenz L_r Prognosefall – L_r Analysefall		Differenz L_r Prognosefall – L_r Analysefall (gerundet)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Koblenzer Straße 32	1.OG	56,7	46,1	59,2	47,7	nein	nein	2,5	1,6	3	2
Koblenzer Straße 34	2.OG	56,7	48,8	59,0	49,6	nein	nein	2,3	0,8	3	1
Koblenzer Straße 38	2.OG	56,8	49,7	59,1	50,4	nein	nein	2,3	0,7	3	1
Koblenzer Straße 39	1.OG	56,7	46,8	59,3	48,0	nein	nein	2,6	1,2	3	2
Koblenzer Straße 40	1.OG	56,6	47,2	59,0	48,3	nein	nein	2,4	1,1	3	2
Koblenzer Straße 42	2.OG	56,9	48,9	59,2	49,8	nein	nein	2,3	0,9	3	1
Koblenzer Straße 44	1.OG	56,9	48,0	59,1	49,0	nein	nein	2,2	1,0	3	1
Koblenzer Straße 46	1.OG	57,0	46,7	59,2	48,0	nein	nein	2,2	1,3	3	2
Koblenzer Straße 48	1.OG	57,3	46,9	59,4	48,2	nein	nein	2,1	1,3	3	2
Maarpfad 20	EG	57,7	49,1	60,3	50,0	nein	nein	2,6	0,9	3	1

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

In der Ortschaft Roisdorf, nördlich der Herseler Straße soll auf einer ca. 4,5 ha großen Fläche, die derzeit als landwirtschaftliche Fläche genutzt wird, ein Allgemeines Wohngebiet (WA) entwickelt werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Ro 23 wurde eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrsgeräuschen durch die angrenzenden Straßen sowie durch die Schienenstrecke innerhalb des Plangebiets durchgeführt. Weiterhin wurde geprüft, ob sich durch die geplante Bebauung Geräuschkonflikte mit der sich nördlich des Plangebiets befindenden gewerblichen Nutzung ergeben.

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuschimmissionen zeigen, dass in den Bereichen innerhalb des Plangebiets, die bebaut werden sollen, im Beurteilungszeitraum nachts Geräuschimmissionen von maximal 50 dB(A) bis 53 dB(A) zu erwarten sind. Im Beurteilungszeitraum tags liegen Geräuschimmissionen von maximal 52 dB(A) bis 55 dB(A) vor. Folglich werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 tags eingehalten und nachts um maximal 8 dB(A) überschritten.

Es ergeben sich maximale Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend dem Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109. Der höchste berechnete maßgebliche Außenlärmpegel beträgt 61 dB(A).

Die Ergebnisse der Gewerbe Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets, die auf den Betrieb der im Norden angrenzenden Gärtnerei zurückzuführen sind, zeigen, dass unter Berücksichtigung der für den Betrieb der Gärtnerei ermittelten Emissionsparameter, die Richtwerte gemäß TA Lärm eingehalten werden. Folglich ist kein Geräuschkonflikt zwischen der geplanten Wohnbebauung und der gewerblichen Nutzung zu erwarten.

Zur Abwägung, ob die zusätzlichen Geräuschimmissionen durch den planbedingten Mehrverkehr hinnehmbar sind aufgezeigt, dass teilweise an den berücksichtigten Gebäuden der Herseler Straße im Beurteilungszeitraum nachts der Wert von 60 dB(A) im Analyse- und Prognosefall überschritten wird. Im Beurteilungszeitraum tags wird teilweise der Wert von 70 dB(A) im Analyse-Fall geringfügig unterschritten und im Prognosefall erstmalig überschritten.

Im Bereich der Koblenzer Straße ist stellenweise eine Erhöhung der Geräuschemissionen um aufgerundet 3 dB(A) zu erwarten. Eine Annäherung an die Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist an diesen Wohngebäuden sowohl im Analyse-Fall als auch im Prognose-Fall nicht zu erwarten.

Köln, den 27.04.2020

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Jan Meuleman