

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0723 - 409263 – 1350 - 1**

**Titel: Schalltechnische Untersuchung zu den
Gewerbegeräuschimmissionen im Rahmen der
Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 / 139
"Rederscheider Weg - Drosselweg" in Bad
Honorf**

Verfasser: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Berichtsumfang: 67 Seiten

Datum: 25.01.2024

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. Norbert Sökeland

Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Aljoscha Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln

HRB 29247

UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn

SWIFT(BIC): COLSDE33

IBAN: DE73 3705 0198 0001 3021 99

Titel: Schalltechnische Untersuchung zu den Gewerbegeräuschimmissionen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 / 139 "Rederscheider Weg - Drosselweg" in Bad Honnef

Auftraggeber: Stadt Bad Honnef
Fachdienst 3-61 -Stadtplanung-
Rathausplatz 1
53604 Bad Honnef

Auftrag vom: 20.11.2019

Berichtsnummer: ACB 0723 - 409263 – 1350 - 1

Datum: 25.01.2024

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Zusammenfassung: Die Stadt Bad Honnef plant eine Fläche im Ortsteil Rottbitze als Wohnbaufläche zu entwickeln. Die Fläche liegt südöstlich der Rottbitzer Straße und nordöstlich des Rederscheider Wegs. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen soll der Bebauungsplan Nr. Nr. 6 - 139 „Redescheider Weg – Drosselweg“ aufgestellt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, in der die Geräuschauswirkungen der nördlich angesiedelten gewerblichen Nutzungen (Einzelhandelsbetriebe (Discounter, Verbrauchermärkte), eine Tankstelle, mehrere Kfz-Betriebe sowie anderweitige Kleingewerbe) auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt wurden. Zur Ermittlung der dazu notwendigen Emissionsparameter der gewerblichen Nutzungen wurden von der Stadt Bad Honnef Informationen zu der genehmigten Situation (Betriebszeiten, Schalltechnische Gutachten etc.) zur Verfügung gestellt. Weiterhin wurde eine schriftliche Befragung zu Betriebsmodalitäten der Betriebe sowie eine Ortsbegehung und Befragung vor Ort seitens der Stadt Bad Honnef und des Unterzeichners durchgeführt.

Mit den ermittelten Emissionsparametern werden die Geräuschimmissionen im Plangebiet ermittelt. Die Berechnungsergebnisse wurden anschließend zunächst in Form von Gebäudelärmkarten für zwei städtebauliche Konzepte [24] dargestellt. Es wurde aufgezeigt, dass im nordöstlichen Teil und im nordwestlichen Teil des Plangebiets Überschreitungen der Richtwerte nach TA Lärm vorliegen. Anhand der Berechnungsergebnisse wurden Maßnahmen zur Vermeidung der aufgezeigten Geräuschkonflikte, die im Bebauungsplan festgesetzt werden können, entwickelt und ein Bebauungsplanentwurf (Rechtsplan) erarbeitet.

Im nordöstlichen Teil des Plangebiets ist eine Lärmschutzwand mit einer Länge von 62,5 m und einer Höhe von 321,5 m ü. NHN (mittlere Höhe von 3,5 m) entlang der nördlichen Plangebietsgrenze (Lage siehe Abb. 5.1.1.) vorgesehen, die zu der Einhaltung der Richtwerte im EG einer Bebauung innerhalb des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 5 und zur Einhaltung der Richtwerte in allen Geschossen (EG und DG) innerhalb des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 7 führt (siehe Darstellung der Berechnungsergebnisse in den Lärmkarten Abb. 5.1.2 bis Abb. 5.1.6).

(Fortsetzung der Zusammenfassung erfolgt auf der nächsten Seite)

Fortsetzung der
Zusammenfassung:

Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets im Baugebiet mit der Kennzeichnung WA 5 liegen jedoch auch nach der Errichtung der Lärmschutzwand im 1.OG und im Dachgeschoss Überschreitungen der Richtwerte tags und nachts vor.

Im nordwestlichen Teil des Plangebiets im Bereich des WA 2 werden die Richtwerte nachts im EG um bis zu 1 dB(A), im 1.OG um bis zu 2. dB(A) und im 2.OG weiterhin um bis zu 2 dB(A) überschritten. Im Bereich aller weiterer überbaubarer Flächen werden die Richtwerte tags eingehalten bzw. unterschritten.

Folglich ist im Bebauungsplan festzusetzen, dass in den Bereichen in denen weiterhin Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm vorliegen keine offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden dürfen. Dies ist z.B. durch eine geeignete Grundrissgestaltung sicher zu stellen.

In einem kleinen Bereich des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 5 sind erhöhte Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109 entsprechend dem Lärmpegelbereich LPB III oder anhand der Benennung der maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) festzusetzen. In allen übrigen Bereichen sind keine erhöhten Anforderungen an den baulichen Schallschutz ermittelt worden. Folglich sind die in der DIN 4109 aufgeführten Mindestschalldämm-Maße grundsätzlich einzuhalten.

Es wurde nachgewiesen, dass keine Spitzenpegelüberschreitungen gemäß TA Lärm zu erwarten sind.

Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	6
2	Grundlagen der Beurteilung	7
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	7
2.2	Planungsunterlagen	8
2.3	Vorgehensweise und Beschreibung der vorab durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen und Berechnungen	9
2.4	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	10
2.5	Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm	12
3	Geräuschsituation	13
3.1	Örtliche Gegebenheiten	13
3.2	Ermittlung der Emissionsparameter der gewerblichen Nutzungen	14
3.3	Emissionsparameter des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24	15
3.3.1	Liefermodalitäten des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24	16
3.3.2	Parkplatz des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24	19
3.3.3	Abfallentsorgung des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24	22
3.3.4	Haustechnische Anlagen des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24	24
3.4	Emissionsparameter des Discounters Rottbitzer Straße 28a	25
3.4.1	Liefermodalitäten des Discounters Rottbitzer Straße 28a	25
3.4.2	Parkplatz des Discounters Rottbitzer Straße 28a	28
3.5	Emissionsparameter der Tankstelle Rottbitzer Straße 32	28
3.6	Emissionsparameter der Gewerbehalle Rottbitzer Straße 34	34
3.7	Emissionsparameter des Discounters Rottbitzer Straße 36	37
3.7.1	Liefermodalitäten des Discounters Rottbitzer Straße 36	38
3.7.2	Parkplatz des Discounters Rottbitzer Straße 36	41
3.7.3	Abfallentsorgung des Discounters Rottbitzer Straße 36	42
3.7.4	Haustechnische Anlagen des Discounters Rottbitzer Straße 36	43
3.8	Emissionsparameter der Kfz-Reparaturwerkstatt Rottbitzer Straße 42	44

4	Berechnung der Geräuschemissionen	47
4.1	Allgemeines	47
4.2	Darstellung der Berechnungsergebnisse	48
4.3	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	55
4.4	Beurteilung möglicher Spitzenpegel gemäß TA Lärm	55
5	Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen nach TA Lärm	58
6	Zusammenfassung	66

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Honnef plant eine Fläche im Ortsteil Rottbitze als Wohnbaufläche zu entwickeln. Die Fläche liegt südöstlich der Rottbitzer Straße und nordöstlich des Rederscheider Wegs.

Das Plangebiet liegt südlich eines gewerblich genutzten Gebietes, in dem mehrere Einzelhandelsbetriebe (Discounter, Verbrauchermärkte), eine Tankstelle, mehrere Kfz-Betriebe sowie anderweitige Kleingewerbe angesiedelt sind. Vereinzelt befinden sich auch Wohnnutzungen in diesem Gebiet. Südlich des Plangebietes liegt ein Waldgebiet.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuschauswirkungen der gewerblichen Nutzungen auf das Plangebiet untersucht werden. Es soll aufgezeigt werden, auf welchen Flächen die Entwicklung von Wohnen bzw. die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) ohne Einschränkung der gewerblichen Nutzungen möglich ist. Falls erforderlich, sollen schalltechnische Anforderungen an den Schallschutz erarbeitet werden, die im Rahmen des Bebauungsplans festgesetzt werden. Weiterhin werden die schalltechnischen Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109 ermittelt.

Die ACCON Köln GmbH wurde zu diesem Zweck von Stadt Bad Honnef beauftragt, eine Immissionsprognose auf der Grundlage von Angaben zu betrieblichen Tätigkeiten anhand der aktuellen Genehmigungslage und der Besichtigung und Erfragung der gewerblichen Nutzungen zu erstellen. Beurteilungsgrundlage ist die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.

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] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- [2] BauGB, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184) geändert worden ist
- [3] BauNVO, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [5] DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [6] DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [7] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [8] DIN 4109-1:2018-02, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [9] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999
- [10] VDI 2720 E, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien März 1997
- [11] Parkplatzlärmstudie 2007, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarb. Aufl. 2007
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- [13] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und – immissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 275, 1999

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [14] Schalltechnisches Gutachten „Neubau eines SB-Norma-Marktes“; Graner + Partner Ingenieure (Stand: 20.08.1991)
- [15] Schalltechnisches Gutachten SI – HF 00/258/08 „Umbau und Erweiterung NORMA SB-Markt“; SWA GmbH (Stand: 28.08.2000)
- [16] Schalltechnisches Gutachten geplanter LIDL-SB Markt in Bad Honnef „Untersuchung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit dem Pkw-Kundenverkehr und Lkw-Anlieferungsverkehr an einem geplanten LIDL-SB-Markt, Königswinterer Straße 53604 Bad-Honnef-Rottbitze“; Graner + Partner Ingenieure (Stand: 30.06.2004)
- [17] Schalltechnische Stellungnahme zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 -139 „Redescheider Weg – Drosselweg“ in Bad Honnef – Rottbitze der ACCON Köln GmbH, ACCON-Bericht-Nr.: ACB 1017 – 407994 – 1350 (Stand: 30.10.2017)
- [18] Auszug der Baugenehmigung zur Erweiterung des Norma – Lebensmitteldiscounters an der Rottbitzer Straße 28a, Stadt Bad Honnef (Stand: Mail vom 15.09.2017)
- [19] Schreiben „Betriebsbefragung im Zusammenhang mit der schalltechnischen Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 6-139 „Rederscheider Weg-Drosselweg““ der Stadt Bad Honnef (Stand: 27.11.2019)
- [20] Flächennutzungsplan der Stadt Bad Honnef (Stand: 2015)
- [21] Schriftliche Betriebsbefragung im Zusammenhang mit der schalltechnischen Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 6-139 „Rederscheider Weg – Drosselweg“ der Stadt Bad Honnef (Stand: Entwurf vom 20.11.2019)
- [22] Antwortschreiben auf die schriftliche Betriebsbefragung der Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co.KG (Stand: 09.12.2019)
- [23] Antwortschreiben auf die schriftliche Betriebsbefragung der Rechtsanwaltskanzlei vlv Verweyen Lenz-Voß im Auftrag und in Vertretung der Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG (Stand: 19.12.2019)
- [24] Städtebauliche Entwurfsvarianten 1+2 und 3 zum B-Plan Nr. 6-139 der Stadt Bad Honnef (Stand: 03.03.2020)
- [25] Schalltechnische Stellungnahme „Dokumentation der Berechnungsergebnisse der Gewerbegeräuschimmissionen für die städtebaulichen Entwurfsvarianten 1 + 2 und 3 der ACCON Köln GmbH mit der Berichts Nr.: K407994-1350_2 (Stand: 30.09.2020)
- [26] Schalltechnische Stellungnahmen zur Erarbeitung und Abstimmung von Maßnahmen zum Schallschutz in den Schreiben der ACCON Köln GmbH mit den Berichts Nr.: K409263150_2, K409263150_3, und K409263150_4 (Stand: 18.07.2021, 01.09.2021 und 10.09.2021)

- [27] Bebauungsplanentwurf zum Bebauungsplan Nr. 6/139 „Rederscheider Weg – Drosselweg“, Ulrich Hartung GmbH, (Stand: 23.06.2023)
- [28] Bebauungsplan Nr. 59 Teil A „Rottbitzer Straße / Rederscheider Weg“, 2. Änderung der Stadt Bad Honnef (Stand: Februar 2014)

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW genutzt:

- [29] Digitales Geländemodell (DGM1), Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)
- [30] Digitale Topographische Karten (DTK), Digitale Orthofotos DOP
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Eine Ortsbegehung und eine Begehung der Betriebe wurde vom Unterzeichner und einem Vertreter des Stadtplanungsamtes der Stadt Bad Honnef am 18.12.2019 durchgeführt, die Planungsabsichten wurden gemäß Auskunft der Stadt Bad Honnef detailliert dargelegt. Weiterhin wurde von der Stadt Bad Honnef die genehmigte Situation der Betriebe dargelegt.

2.3 Vorgehensweise und Beschreibung der vorab durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen und Berechnungen

Für eine detaillierte Untersuchung der Geräuschimmissionen der jeweiligen Gewerbe- und Einzelhandelsbetriebe werden Angaben zu Tätigkeiten, Betriebszeiten, Einsatzzeiten von Maschinen und Anlagen, Art der eingesetzten Maschinen und Anlagen, Fahrzeugverkehr, haustechnischen Anlagen etc. der gewerblichen Nutzungen benötigt.

Zur Ermittlung dieser Angaben wurden von dem Stadtplanungsamt der Stadt Bad Honnef für einen Teil der im Folgenden betrachteten gewerblichen Nutzungen schalltechnische Immissionsprognosen zu Verfügung gestellt, die im Rahmen von Genehmigungsverfahren erstellt wurden. Weiterhin wurden die genehmigte Betriebssituation vom Stadtplanungsamt dargelegt und falls in den Unterlagen angegeben, Betriebszeiten und Öffnungszeiten zur Verfügung gestellt.

In Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt wurde ein Anschreiben an die Betriebe erarbeitet.

Im Rahmen des Anschreibens wird das geplante Vorhaben kurz erläutert, es werden die zur Ermittlung der Emissionsparameter benötigten Angaben abgefragt und um die Abstimmung eines Termins zur Besichtigung der Betriebe mit dem Stadtplanungsamt bzw. der ACCON Köln GmbH gebeten. Das Anschreiben wurde vom Stadtplanungsamt Ende September 2019 an die Betriebe verschickt.

Anhand der Angaben, die uns aus der Befragung, anhand des Ortstermins, aktueller Informationen aus dem Internet (Homepage etc.), der Unterlagen (Immissionsprognosen, Genehmigungen etc.), zur Verfügung standen, werden auf der Grundlage von Normen, Richtlinien und Studien die Emissionsparameter der jeweiligen gewerblichen Nutzungen ermittelt. Es wird darauf geachtet, dass die Angaben pessimal zur Absicherung der Prognose ausgelegt werden.

Für die gewerblichen Nutzungen, für die keine detaillierten Informationen zur Verfügung standen, werden auf der Grundlage von vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH konservative Ansätze zur Ermittlung der Emissionsparameter erarbeitet.

Mit den ermittelten Emissionsparametern werden die Geräuschemissionen im Plangebiet ermittelt. Die Berechnungsergebnisse wurden anschließend zunächst in Form von Gebäudelärmkarten für zwei städtebauliche Konzepte [24] dargestellt.

Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse, deren Darstellung und Beurteilung im Rahmen einer Stellungnahme vom 30.09.2020 [25] erfolgte, wurden die städtebaulichen Konzepte angepasst und Maßnahmen zum Schallschutz erarbeitet und abgestimmt [26], die im Bebauungsplan zur Vermeidung von Geräuschkonflikten zwischen der geplanten Wohnbebauung und der bestehenden gewerblichen Nutzung festgesetzt werden können.

Auf dieser Grundlage wurde ein Bebauungsplanentwurf [27] vorgelegt, der als Grundlage für die Darstellung der Geräuschemissionen und der Regelungen zum Schallschutz im Bebauungsplan in der vorliegenden Stellungnahme herangezogen wird.

2.4 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 werden^[1].

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.

Entsprechend dem Bebauungsplanentwurf ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) vorgesehen.

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

Für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden genannt:

tags	55 dB und
nachts	40 / 45 dB

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

Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie die in der DIN 18005 aufgeführten Verfahren sind nicht zur Anwendung im Rahmen von Genehmigungsverfahren für genehmigungsbedürftige Anlagen, wie die im vorliegenden Fall an der Rottbitzer Straße angesiedelten gewerblichen Nutzungen bzw. für den Schutz von Einzelobjekten (z.B. die Wohnung eines Beschwerdeführers) gedacht. Dafür ist im vorliegenden Fall die TA Lärm heranzuziehen.

2.5 Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm

Die Geräuschemissionen durch Gewerbebetriebe sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Diese Vorschrift ist für die gewerblichen Nutzungen maßgebend. Gemäß den Angaben des Stadtplanungsamtes der Stadt Bad Honnef soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA) entwickelt werden. In der TA Lärm werden für Allgemeine Wohngebiete die folgenden Richtwerte genannt:

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

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr (16 Stunden), der Beurteilungszeitraum „nachts“ bezieht sich auf die ungünstigste ganze Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr.

Nach Nummer 6.5 der TA Lärm ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Allgemeinen Wohngebieten ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Für folgende Zeiten ist ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

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

Nach dem Prinzip der Akzeptorbezogenheit der TA Lärm sind stets alle auf ein schutzbedürftiges Wohnhaus einwirkenden gewerblichen Geräuschemissionen zu berücksichtigen. Bei mehreren gleichzeitig einwirkenden Betrieben ist demzufolge eine entsprechende Aufteilung der Richtwerte unter den einzelnen Gewerbebetrieben vorzunehmen.

3.2 Ermittlung der Emissionsparameter der gewerblichen Nutzungen

Bei Discountern bzw. Verbrauchermärkten entstehen Geräuschemissionen bei der Anlieferung, der Entsorgung, der An- und Abfahrt der Lkw, beim Rangieren der Lkw und bei den Pkw-An- und Abfahrten auf dem Parkplatz des Marktes.

Für die Fahrtstrecken sind in der Regel die Motorengeräusche der Lkw und die Geräusche der bordeigenen Kühlaggregate, die ggf. bei der Fahrt über das Betriebsgelände in Betrieb sind, zu beachten. Die Kühlaggregate sind in der Regel bei geöffneten Ladetüren während der Be- und Entladevorgänge abgeschaltet. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass ein Lkw mit eingeschaltetem Kühlaggregat das Betriebsgelände anfährt und verlässt. Weitere Geräusche entstehen beim Rangieren der Lkw durch das Motorgeräusch und das Rückwärtsfahrwarnsignal. Mittlerweile sind die meisten Lkw mit Rückwärtsfahrkameras ausgestattet und benötigen keinen Rückfahrwarner mehr. Dies kann jedoch seitens der Discounter oder Verbrauchermärkte oft nicht geregelt werden und sollte somit zur Absicherung der Prognose pessimal zum Ansatz gebracht werden.

Beim Entladen von Materialien, Gebinden etc. entstehen Rollgeräusche durch das Ziehen und Schieben von Hubwagen innerhalb des Lkw, welche über die Seitenwände abgestrahlt werden. Zusätzlich sind die Geräusche zu berücksichtigen, die entstehen, wenn die Ware über die bordeigene Ladebordwand in den Lagerbereich transportiert wird.

Geräusche, die durch den Betrieb von Papierpressen sowie Folienpressen entstehen, sind ebenfalls zum Ansatz zu bringen. Derartige Pressen werden jedoch zeitlich nur begrenzt in Betrieb genommen. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Container der Pressen einmal wöchentlich gewechselt werden müssen. Zur schalltechnischen Beurteilung der Geräuschemissionen der Containerwechsel sind die Lkw-Bewegungen sowie die eigentlichen Containerwechsel zu berücksichtigen.

Zur Bestimmung der Geräuschemissionen, die durch die an dieser Stelle angesiedelten Handwerksbetriebe, wie Kfz-Reparaturwerkstätten, metallverarbeitende Betriebe etc. entstehen, sind Reparaturarbeiten, Fahrzeugbewegungen und Anlieferungen auf den außenliegenden Betriebshöfen zu berücksichtigen. Weiterhin sind die Tätigkeiten und genutzten Maschinen und Anlagen innerhalb der Gebäude zum Ansatz zu bringen.

Geräuschemissionen von Tankstellen werden durch den Fahrzeugverkehr, die Nutzung der Waschanlage und des Staubsaugers verursacht. Auch die Anlieferung von Kraftstoff und Gas ist zu berücksichtigen.

Bei Schnellgaststätten entstehen die Geräuschimmissionen aufgrund der Fahrzeugbewegungen sowie durch den Betrieb von kleineren Lüftungsanlagen.

Die Öffnungszeiten der beiden Schnellgaststätten an der Rottbitzer Straße 28 und 30 sind tags im Zeitraum von 11.00 Uhr bis 21.00 Uhr. An dieser Stelle nicht weiter aufgeführte Berechnungen sowie die im Rahmen der schalltechnischen Voruntersuchung durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der beiden Schnellgaststätten entstehen, u.a. aufgrund der Öffnungszeiten und Betriebsdauer innerhalb des Geltungsbereiches nicht pegelbestimmend sind und nicht zu einer Erhöhung der Geräuschimmissionen, die durch die übrigen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet vorliegen, führen. Folglich werden diese Nutzungen im vorliegenden Fall vernachlässigt.

Im Folgenden werden die aus schalltechnischer Sicht relevanten gewerblichen Nutzungen angrenzend an den Geltungsbereich gemäß ihrer Nummerierung (siehe Abb. 3.1.1) beschreiben und die Emissionsparameter ermittelt.

3.3 Emissionsparameter des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24

Das Grundstück, auf dem sich der Drogeriemarkt und der Discounter befinden, liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 59 [28]. Es wird die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Mischgebiet (MI) festgesetzt. Weitere Unterlagen liegen nicht vor. Im Rahmen des Ortstermins erfolgte jedoch eine Auskunft der jeweiligen Filialleiter/in des Drogeriemarktes und des Discounters.

Gemäß der Homepage des Drogeriemarktes (Rottbitzer Straße 22) sowie der Ortsbegehung ist der Drogeriemarkt werktags von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr geöffnet.

Nach Auskunft der während des Ortstermins zuständigen Filialleiterin sind die Mitarbeiter von 7.00 Uhr bis 21.00 Uhr in der Filiale tätig. Es findet eine Lieferung mit einem Lkw zwischen 8.00 Uhr bis 19.00 Uhr statt. Insgesamt werden 24 Paletten angeliefert. Der Lieferbereich befindet sich südlich des Drogeriemarktes. Der Lieferbereich befindet sich südlich des Drogeriemarktes. Lüftungsöffnungen waren an der westlichen Gebäudefassade ersichtlich.

3.3.1 Liefermodalitäten des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24

In Tabelle 3.3.1 und Tabelle 3.3.2 sind die Emissionsparameter zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen dargestellt, die während des Rangierens sowie der Ein- und Ausfahrt der Lkw entstehen.

Tabelle 3.3.1 Emissionsparameter der Rangiervorgänge der anliefernden Lkw des Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							L _{w0,1h}	87,0
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	74,9	74,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	74,9	74,9
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rückfahrwarner (Dauer ca. 30 s)					L _w	108	L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	75,2	75,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	75,2	75,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							78,1	78,1

Tabelle 3.3.2 Emissionsparameter der Lkw-Fahrtstrecken (Ein- und Ausfahrt) des Lieferverkehrs des Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _{w'}	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≥ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0',1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	51,0	51,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	51,0	51,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Die Paletten werden am südlich gelegenen Seiteneingang mit einem Handhubwagen über die Ladebordwand des Lkw entladen und in den Lagerraum des Marktes transportiert. Der Tabelle 3.3.3 sind die Emissionsparameter der Ladetätigkeiten zu entnehmen.

Tabelle 3.3.3 Emissionsparameter der Ladetätigkeiten des Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Palettenentladevorgänge Außenüberladerampe (Typ 1)							L _{w0,1h}	82,0
gesamter Tag (T _B =16h)	24	1,50	1,8	100,0 %	0,0	0,0	83,8	83,8
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	24	1,50	1,8	100,0 %	0,0	0,0	83,8	83,8
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rollgeräusche Wagenboden (2 Vorgänge pro Palette)							L _{w0,1h}	78,0
gesamter Tag (T _B =16h)	24	1,50	1,8	100,0 %	0,0	0,0	79,8	79,8
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	24	1,50	1,8	100,0 %	0,0	0,0		
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							85,2	85,2

Nach Auskunft der Filialentwicklung des Discounters (Rottbitzer Straße 24) sind die Betriebszeiten werktags von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und die Öffnungszeiten 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Liefertätigkeiten finden zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr statt.

Weitere Details zur Anzahl und Art der Lieferfahrzeuge und der Gebinde sowie der Art der Entladung liegen nicht vor. Auch Angaben zum Kundenaufkommen wurden nicht vorgelegt. Der Lieferbereich des Discounters befindet sich westlich des Gebäudes. Die folgenden Angaben zum Lieferverkehr und den Liefertätigkeiten werden vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH entnommen.

- eine Lkw-Anlieferung (Lkw ≥ 7,5 t zulässigem Gesamtgewicht) mit 30 Gebinden zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr
- eine Lkw-Anlieferung (Lkw ≥ 7,5 t zulässigem Gesamtgewicht) mit 3 Gebinden zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr
- beide Lkw betreiben ein bordeigenes Kühlaggregat

In Tabelle 3.3.4 und Tabelle 3.3.5 sind die Emissionsparameter zur Berücksichtigung der Geräuschmissionen dargestellt, die während des Rangierens sowie der Ein- und Ausfahrt der Lkw entstehen.

Tabelle 3.3.4 Emissionsparameter der Rangiervorgänge der anliefernden Lkw des Discounters, Rottbitzer Straße 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		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	81,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	74,9	74,9
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	74,9	80,9
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rückfahrwarner (Dauer ca. 30 s)					L _w	108	L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	82,1
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	75,2	75,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	75,2	81,2
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Kühlaggregat ("Thermo-King" aus Parkplatzlärmstudie beim Betrieb)							L _{w0,1h}	97,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	4,0	88,0	91,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0			
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							88,8	92,7

Tabelle 3.3.5 Emissionsparameter der Fahrtstrecken des Lieferverkehrs des Discounters, Rottbitzer Straße 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _{w'}	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≥ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0',1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	57,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	51,0	51,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	51,0	57,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Kühlaggregat ("Thermo-King" aus Parkplatzlärmstudie)					L _{w0}	97,0	L _{w0',1h}	57,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	48,0	51,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	45,0	45,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	45,0	51,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{'WA,gesamt}							54,9	58,9

Während des Ortstermins war ersichtlich, dass die Be- und Entladung über die südwestlich gelegene Laderampe mit einem Handhubwagen über die Ladbordwand des Lkw erfolgt. Der Tabelle 3.3.7 sind die Emissionsparameter der Ladetätigkeiten zu entnehmen.

Tabelle 3.3.6 Emissionsparameter der Ladetätigkeiten des Discounters, Rottbitzer Straße 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w o. Rz. m. Rz.	
			dB		dB	dB	dB(A)	
Palettenentladevorgänge Außenüberladerampe (Typ 1)							L _{w0,1h}	82,0
gesamter Tag (T _B =16h)	33	2,06	3,1	100,0 %	0,0	0,0	85,1	90,8
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	9,1 %	-10,4	0,0	74,7	74,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	30	1,88	2,7	90,9 %	5,6	6,0	84,7	90,7
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rollgeräusche Wagenboden (2 Vorgänge pro Palette)							L _{w0,1h}	78,0
gesamter Tag (T _B =16h)	33	2,06	3,1	100,0 %	0,0	0,0	81,1	81,1
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	9,1 %	-10,4	0,0		
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	30	1,88	2,7	90,9 %	-0,4	6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							86,6	91,2

3.3.2 Parkplatz des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24

Der Einkaufswageneinstellbereich des Drogeriemarktes befindet sich außerhalb, unmittelbar neben dem Eingang. Im Rahmen des Ortstermins wurden uns keine Angaben zum Kundenaufkommen genannt. Folglich erfolgt die Berechnung der Emissionsparameter der Nutzung der Einkaufswagen durch Kunden aufgrund von pessimalen Ansätzen gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [11].

Tabelle 3.3.7 Emissionsparameter der Nutzung der Einkaufswagenbox des Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Einstellbereich Einkaufswagen Drogeriemarkt							L _{w0,1h}	72,0
gesamter Tag (T _B =16h)	1100	68,75	18,4	100,0 %			90,4	90,4
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1100	68,75	18,4	100,0 %			90,4	
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.								
lauteste Nachtstunde								

Der Einkaufswageneinstellbereich des Discounters befindet sich auf dem Parkplatz. Da keine Angaben zum Kundenaufkommen vorliegen, erfolgt die Berechnung der Emissionsparameter der Nutzung der Einkaufswagen durch Kunden aufgrund von pessimalen Ansätzen der Parkplatzlärmstudie 2007 [11].

Tabelle 3.3.8 Emissionsparameter der Nutzung der Einkaufswagenbox des Discounters, Rottbitzer Straße 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Einstellbereich Einkaufswagen Discounter							L _{w0,1h}	72,0
gesamter Tag (T _B =16h)	1300	81,25	19,1	100,0 %			91,1	91,1
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1300	75,00	18,8	92,3 %			91,1	
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.		6,25	8,0	7,7 %				
lauteste Nachtstunde								

Der Parkplatz wird sowohl von Kunden des Drogeriemarktes (Rottbitzer Straße 22) als auch des Discounters (Rottbitzer Straße 24) genutzt. Die Berechnung der Emissionsparameter der Nutzung des Parkplatzes durch Kunden erfolgt anhand von pessimalen Ansätzen der Parkplatzlärmstudie 2007 [11]. Dazu werden die Schallleistungspegel separat für die jeweiligen Märkte berechnet und auf einer Parkplatzfläche durch die Addition der jeweiligen Pegel zum Ansatz gebracht. Auf diese Weise werden mögliche Synergieeffekte (ein Pkw-Kunde fährt nur einmal den Parkplatz an und kauft in beiden Geschäften ein) im Sinne einer Maximalbetrachtung nicht berücksichtigt.

Pessimal sind somit auch die Durchfahrtanteile für beide Märkte berücksichtigt. Die ermittelten Emissionsparameter sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 3.3.9 Emissionsparameter der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz des Drogeriemarktes und des Discounters, Rottbitzer Straße 22 und 24, Parkplatzbewegungen des Drogeriemarktes

ID / Bezeichnung:	Parkplatz Drogeriemarkt Rottbitzer Straße 22				
Berechnungsverfahren	zusammengefasstes	Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		EKZ Standard-Einkaufswagen Verbrauchermarkt			
Art der Fahrbahnoberfläche		Betonsteinpfl. Fug.<=3mm			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzzart	K _{PA}	5,0 dB(A)	
700	m ² Netto-Verkaufsfläche	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K _I	4,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K _{StrO}	0,0 dB(A)	
Anzahl Stellplätze:	90	f (Stpl. pro Bezgröße):	0,07	K _D	4,0 dB(A)
Bewegungen		N	L _{Wi}	L _W	
tags gesamt	1100 /d	0,10 /h	94,4 dB(A)	94,4 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1100 /d	0,10 /h	94,4 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde	2 /h	0,00 /h	79,0 dB(A)	79,0 dB(A)	

Tabelle 3.3.10 Emissionsparameter der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz des Drogeriemarktes und des Discounters, Rottbitzer Straße 22 und 24, Parkplatzbewegungen des Discounters

ID / Bezeichnung:	Parkplatz Discounter Rottbitzer Straße 24				
Berechnungsverfahren	zusammengefasstes	Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		EKZ Standard-Einkaufswagen Verbrauchermarkt			
Art der Fahrbahnoberfläche		Betonsteinpfl. Fug.<=3mm			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzzart	K _{PA}	5,0 dB(A)	
800	m ² Netto-Verkaufsfläche	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K _I	4,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K _{StrO}	0,0 dB(A)	
Anzahl Stellplätze:	90	f (Stpl. pro Bezgröße):	0,11	K _D	4,7 dB(A)
Bewegungen		N	L _{Wi}	L _W	
tags gesamt	1300 /d	0,10 /h	95,8 dB(A)	95,8 dB(A)	
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1300 /d	0,10 /h	95,8 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde	2 /h	0,00 /h	79,8 dB(A)	79,8 dB(A)	

3.3.3 Abfallentsorgung des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24

Im Bereich des Seiteneingangs des Drogeriemarktes (Rottbitzer Straße 22) befindet sich ein Papierpresscontainer zur Entsorgung von Papiermüll. Der Papierpresscontainer des Discounters befindet sich im Ladebereich südwestlich des Gebäudes. Die Nutzung der Presse und der Austausch des Containers ist in der Regel bei allen Märkten dieser Art identisch.

Folglich gelten die im Folgenden zum Ansatz gebrachten Emissionsparameter für den Drogeriemarkt und den Discounter. Der Austausch des Containers wird einmal wöchentlich berücksichtigt. Für den Austausch des Containers werden zwei Lkw-Fahrten zum Ansatz gebracht, eine Abholung des vollen und eine Anlieferung des neuen leeren Containers.

Tabelle 3.3.11 Emissionsparameter der Rangiervorgänge der Lkw zum Austausch des Papierpresscontainers des Discounters und Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22 und 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		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. 30 s)					L _w	108	L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	78,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	78,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							81,1	81,1

Tabelle 3.3.12 Emissionsparameter der Lkw-Fahrtstrecken (Ein- und Ausfahrt) zum Papierpresscontaineraustausch des Discounters und Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22 und 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w '	
			dB		dB		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≥ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0',1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Tabelle 3.3.13 Emissionsparameter der Abstell- und Aufnahmeprozesse des Papierpresscontainers des Discounters und Drogeriemarktes, Rottbitzer Straße 22 und 24

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w	
			dB		dB		dB(A)	dB(A)
Abstellen Abrollcontainer (L _w = 116 dB(A), Dauer 1 min)							L _{w0,1h}	98,2
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	86,2	86,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	86,2	86,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Aufnahmen Abrollcontainer (L _w = 111 dB(A), Dauer 1 min)							L _{w0,1h}	93,2
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	81,2	81,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	81,2	81,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							87,4	87,4

Je nach Abfallmenge, die in den Container geworfen wird, kann der Pressvorgang ca. drei Minuten dauern. Bei pessimistisch angenommenen 30 Pressvorgängen pro Tag ergibt sich eine Betriebszeit von 90 Minuten. Auf Basis von Ergebnissen aus Messungen der ACCON Köln GmbH an vergleichbaren Anlagen wird pessimistisch ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 96 dB(A) berücksichtigt. Aufgrund der Betriebszeiten in denen Mitarbeiter des Marktes die Presse nutzen, werden drei Pressvorgänge von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und sechs Pressvorgänge von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zum Ansatz gebracht. Durch die Zeitkorrektur ergibt sich ein resultierender Schalleistungspegel von L_{WA} = 88,7 dB(A). Dieser wird gleichmäßig auf die Seiten- und Oberfläche des Containers aufgeteilt.

3.3.4 Haustechnische Anlagen des Drogeriemarktes und Discounters Rottbitzer Straße 22 und 24

Im Rahmen des Ortstermins war an der westlichen Gebäudefassade des Gebäudes, in dem der Drogeriemarkt untergebracht ist, eine Lüftungsöffnung zu erkennen. Der Discounter betreibt südwestlich des Lieferbereichs Kühl- und Lüftungsanlagen. Die Geräuschimmissionen konnten im Rahmen des Ortstermins aufgrund der Fremdgeräuschsituation (Straßenverkehr) nur annähernd ermittelt werden. Der messtechnisch ermittelte Schalleistungspegel war jedoch < 80 dB(A).

Zur Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der haustechnischen Anlagen des Discounters, die auch nachts zur Aufrechterhaltung der Kühlung der Produkte betrieben werden können, wird anhand vergleichbarer Projekte der ACCON Köln GmbH ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A) tags und}$$

$$L_{WA} = 77 \text{ dB(A) nachts}$$

berücksichtigt. In der Regel werden die Kühlungen nachts mit einer geringeren Leistung betrieben. Diese Schalleistungspegel werden ebenfalls für die Lüftungsöffnung in der westlichen Gebäudefassade des Gebäudes, in dem der Drogeriemarkt untergebracht ist, zum Ansatz gebracht.

Weiterhin befindet sich an der südlichen Gebäudefassade des Discounters ein Klimagerät, welches während des Ortstermins jedoch nicht in Betrieb war. In der Regel werden die Klimageräte nur tags betrieben. Auf der Grundlage von Daten zu Anlagen aus vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH wird ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A) tags}$$

berücksichtigt.

3.4 Emissionsparameter des Discounters Rottbitzer Straße 28a

Zur Ermittlung der Emissionsparameter liegen die schalltechnischen Immissionsprognose [14] und [15] vor. Weiterhin wurden die folgenden Angaben im Rahmen der Betriebsbefragung [21] in schriftlicher Form [22] gemacht.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Betriebs-/Öffnungszeiten: | 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr |
| 2. Angaben Fahrzeugverkehr: | Anlieferung per Lkw (7,5 t und 40 t) |
| 3. Be-/Entladung: | per Hubwagen |
| 4. geräuschintensive Tätigkeiten. | keine |
| 5. beabsichtigte Betriebsentwicklung: | keine |

Ein Gespräch im Rahmen der Ortsbegehung hat nicht stattgefunden. Die Sichtung des Betriebes wurde von den öffentlich zugänglichen Wegen durchgeführt.

Aufgrund der Genauigkeit der Angaben werden die Daten, die zur Berechnung der Geräuschimmissionen benötigt werden, der schalltechnischen Immissionsprognose zur Erweiterung des Discounters aus dem Jahr 2000 (siehe [14], [15]) entnommen. Die Immissionsprognose zur Erweiterung ist Bestandteil der ausgestellten Baugenehmigung [18]. Dies stehen auch nicht im Widerspruch mit den Angaben aus der schriftlichen Betriebsbefragung.

Gemäß der schalltechnischen Immissionsprognose wurde der Kundenparkplatz seinerzeit auf insgesamt 70 Stellplätze erweitert. Die Öffnungszeiten des Marktes sind an Werktagen von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Warenanlieferungen finden zwischen 6.00 Uhr und 18.00 Uhr statt.

Eine Papierpresse bzw. außenliegenden technische Anlagen waren auf dem Betriebsgelände des Discounters im Rahmen des Ortstermins nicht ersichtlich.

3.4.1 Liefermodalitäten des Discounters Rottbitzer Straße 28a

Der schalltechnischen Immissionsprognose ist zu entnehmen, dass täglich vier Lkw den Discounter beliefern. Angaben zu den genauen Zeiten der Anlieferung sowie zur Anzahl der Gebinde liegen nicht vor. Die Entladung erfolgt mittels Handhubwagen.

Zur Bestimmung der Emissionsparameter wird eine Lieferung mit einem Lkw mit bordeigener Kühlung im Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr mit 10 Gebinden berücksichtigt. Die weiteren Lieferungen werden zwischen 7.00 Uhr und 18.00 Uhr mit jeweils 10 Gebinden berücksichtigt. Davon wird ein Lkw mit bordeigener Kühlung zum Ansatz gebracht.

In den folgenden Tabellen sind die Emissionsparameter der Rangierbewegungen (Tabelle 3.4.2.), der Fahrtstrecken (Tabelle 3.4.3) und der Ladetätigkeiten (Tabelle 3.4.4) dargestellt.

Tabelle 3.4.1 Emissionsparameter der Rangiervorgänge der anliefernden Lkw des Discounters, Rottbitzer Straße 28a

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							L _{w0,1h}	87,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	81,0	83,4
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	75,0 %	-1,2	0,0	79,7	79,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	25,0 %	0,0	6,0	74,9	80,9
lauteste Nachtstunde								
Rückfahrwarner (Dauer ca. 30 s)					L _w	108	L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	81,2	86,3
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,06	-12,0	25,0 %	-6,0	0,0	75,2	75,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,19	-7,3	75,0 %	4,8	6,0	79,9	85,9
lauteste Nachtstunde								
Kühlaggregat ("Thermo-King" aus Parkplatzlärmstudie beim Betrieb)							L _{w0,1h}	97,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	4,0	88,0	91,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0			
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0			
lauteste Nachtstunde								
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							89,5	93,4

Tabelle 3.4.2 Emissionsparameter der Fahrtstrecke der anliefernden Lkw des Discounters, Rottbitzer Straße 28a

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w '	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
			dB		dB	dB	dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≥ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0',1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	57,0	59,4
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	3	0,19	-7,3	75,0 %	-1,2	0,0	55,7	55,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	25,0 %	0,0	6,0	51,0	57,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Kühlaggregat ("Thermo-King" aus Parkplatzlärmstudie beim Betrieb)	v	10	km/h	L _{w0}	97,0		L _{w0',1h}	57,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	48,0	51,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	45,0	45,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	45,0	51,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							57,5	60,1

Tabelle 3.4.3 Emissionsparameter der Ladetätigkeiten des Discounters, Rottbitzer Straße 28a

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
			dB		dB	dB	dB(A)	
Palettenentladevorgänge Außenüberladerampe (Typ 1)							L _{w0,1h}	82,0
gesamter Tag (T _B =16h)	40	2,50	4,0	100,0 %	0,0	0,0	86,0	88,4
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	30	1,88	2,7	75,0 %	-1,2	0,0	84,7	84,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10	0,63	-2,0	25,0 %	0,0	6,0	80,0	86,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Rollgeräusche Wagenboden (2 Vorgänge pro Palette)							L _{w0,1h}	78,0
gesamter Tag (T _B =16h)	40	2,50	4,0	100,0 %	0,0	0,0	82,0	82,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	30	1,88	2,7	75,0 %	-1,2	0,0		
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10	0,63	-2,0	25,0 %	-6,0	6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							87,4	89,3

3.4.2 Parkplatz des Discounters Rottbitzer Straße 28a

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen der Parkplatznutzung werden die in der folgenden Tabelle dargestellten Emissionsparameter gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [11]. bestimmt. Die Verkaufsfläche wurde anhand der Abmessungen des Gebäudes zum Ansatz gebracht. Es ergeben sich die der folgenden Tabelle zu entnehmenden Emissionsparameter.

Tabelle 3.4.4 Emissionsparameter der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz des Discounters, Rottbitzer Straße 28a

ID / Bezeichnung:		Discounter Rottbitzer Straße 28a			
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes		Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage	
Art des Parkplatzes		EKZ Standard-Einkaufswagen			
		Discounter			
Art der Fahrbahnoberfläche		Betonsteinpfl. Fug.<=3mm			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K _{PA}	5,0 dB(A)	
700	m ² Netto-Verkaufsfläche	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K _I	4,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K _{StrO}	0,0 dB(A)	
Anzahl Stellplätze:	70	f (Stpl. pro Bezgröße):	0,25	K _D	4,6 dB(A)
Bewegungen		N	L _{Wi}		L _W
tags gesamt	1800 /d	0,16 /h	97,1 dB(A)		97,1 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1800 /d	0,16 /h	97,1 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					
ung. Nachtstunde					

3.5 Emissionsparameter der Tankstelle Rottbitzer Straße 32

Zur Ermittlung der Emissionsparameter der Tankstelle liegen keinen Unterlagen vor. Im Rahmen der Befragung wurde ein Termin mit der Betreiberin vereinbart. Während des Ortstermins wurden allgemeine Angaben zu Betriebsabläufen, Betriebs- und Öffnungszeiten etc. gemacht.

Die folgenden Öffnungszeiten wurden von der Betreiberin der Tankstelle genannt:

montags bis sonntags 5.00 Uhr bis 22.00 Uhr

Die Waschanlage kann von montags bis samstags von 6.30 Uhr bis 21.30 Uhr genutzt werden. Die Tankstelle betreibt drei Zapfsäulen, einen Shop, einen Münzstaubsauger und die Waschanlage mit Trocknung.

Detaillierte Angaben zum Kundenaufkommen wurden nicht zur Verfügung gestellt. Im Sinne einer konservativen Beurteilung zur sicheren Seite werden die Emissionspegel der Tankstelle auf der Grundlage der Ansätze aus der Tankstellenlärmstudie, HLFU-Studie [13] ermittelt.

Gemäß HLFU-Studie wird das in der folgenden Tabelle dargestellte Kundenaufkommen berücksichtigt.

Tabelle 3.5.1 Kundenaufkommen nach der HLFU-Studie [13]

Beurteilungszeitraum	N PKW/h
werktags Mo-Do 07:00 - 20:00 außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	42
werktags Mo-Do 6:00-7:00, 20:00-22:00 Fr 6:00-7:00 innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	33
werktags lauteste Nachtstunde Mo-Fr	25
Wochenende Sa 07:00-20:00 außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	40
Wochenende Fr 20:00-22:00 Sa 6:00-7:00, 20:00-22:00 innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	27
Wochenende lauteste Nachtstunde Fr-Sa	33

Eine Differenzierung nach Samstagen und Sonntagen an Wochenenden erfolgt in der HLFU-Studie nicht. Aus diesem Grunde werden die allgemein für ein Wochenende angegebenen Kundenzahlen auch für Sonntage zugrunde gelegt. Trotz der längeren Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis an Sonn- und Feiertagen, sind an Werktagen die höheren Geräuschemissionen durch den Tankstellenbetrieb zu erwarten. Dies ist auf die Kraftstoffanlieferung und die Nutzung der Waschanlage sowie des Münzstaubsaugers zurückzuführen. Folglich werden im Weiteren nur die Werktage berücksichtigt. Aufgrund der Betriebszeiten werden die Geräuschemissionen nur für den Beurteilungszeitraum tags und die lauteste Nachtstunde gemäß TA Lärm (hier: 5.00 Uhr bis 6.00 Uhr) dargestellt.

Die Erfahrungen mit Tankstellen in der gleichen Größenordnung zeigen jedoch, dass nicht mehr als fünfzig bis sechzig Fahrzeuge - selbst an Tagen mit hohem Kundenaufkommen - in der Waschanlage gereinigt werden. Als Spitzentage sind jeweils die Freitage oder Samstage zu betrachten. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass samstags in der Regel nach 15.00 Uhr kaum noch Fahrzeuge zum Reinigen an die Tankstelle gefahren werden.

Unter diesen Gesichtspunkten dürfte ein Ansatz von 60 Fahrzeugen pro Tag den betrieblich ungünstigsten Zustand abdecken. Davon werden vier Fahrzeuge innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Weiterhin wird berücksichtigt, dass an Sonn- und Feiertagen die Waschanlage geschlossen ist.

Die HlfU-Studie gibt auf der Basis der in Tabelle 3.5.1 aufgeführten stündlichen Kundenzahlen bewerte Emissionspegel für die Vielzahl der an einer Tankstelle auftretenden Ereignisse an, die in einzelnen Funktionsbereichen zusammengefasst wurden.

Somit ist nicht mehr die Betrachtung all dieser Einzelereignisse erforderlich, sondern die Emissionen der einzelnen Funktionsbereiche können den Berechnungen zugrunde gelegt werden. Nach Angaben der Betreiberin findet die Kraftstoffanlieferung zweimal in der Woche zwischen 5.00 Uhr und 6.00 Uhr statt. Zusätzlich wird im Beurteilungszeitraum tags Gas angeliefert. Die Gas-Anlieferung wird pessimal in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen werden die berechneten Emissionsparameter aufgeführt.

Tabelle 3.5.2 Prognoseansätze nach der HLFU-Studie werktags

Lärmquelle	$L_{WA,r,1h}$	6:00 - 7:00 Uhr 20:00- 22:00 Uhr	7:00 - 20:00 Uhr	L_{wiRz}	d_{LiRz}	$L_{wiRz,bew}$	L_{waRz}	d_{LiRz}	$L_{waRz,bew}$	L_{wiT} mit d_{LRz}	L_{wiT} ohne d_{LRz}
	dB(A)	N_{iRz} /h	N_{aRz} /h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
stündliches Kundenaufkommen		33	42								
Bereich Zapfsäule	74,7	33	42	89,9	-1,3	88,6	90,9	-0,9	90,0	92,4	90,8
Bereich Parken (Shopkunden)	72,1	33	42	87,3	-1,3	86,0	88,3	-0,9	87,4	89,8	88,2
Bereich Ein/Ausfahrt	70,3	33	42	85,5	-1,3	84,2	86,5	-0,9	85,6	88,0	86,4
Tor Waschanlage immer offen	89,0		5				95,6	-0,9	94,7	94,7	94,7
Münzstaubsauger	81,5		5				88,5	-0,9	87,6	87,6	87,6
Bereich Luftstation (mit Waschanlage)	70,3	33	42	85,5	-1,3	84,2	86,5	-0,9	85,6	88,0	86,4
Benzinlieferung durch Tankwagen	94,6	1	0	94,6	-1,3	93,3	-15,4	-0,9	-16,3	93,3	87,3

Tabelle 3.5.3 Prognoseansätze nach der HLFU-Studie nachts (Wochenende, lautesten Nachtstunde)

Lärmquelle	Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r,1h}$ dB(A) gemittelt über eine Stunde mit Tonzuschlag	N_{iN} /h	L_{wiN} dB(A)
stündliches Kundenaufkommen (max. Nachtstd.)		33	
Bereich Zapfsäule	74,0	33	89,2
Bereich Parken (Shopkunden)	74,1	33	89,3
Bereich Luftstation (ohne Waschanlage)	59,6	33	74,8
Bereich Ein/Ausfahrt	69,9	33	85,1

Neben den im vorangegangenen Abschnitt aufgezeigten Geräuschquellen entstehen weitere Lärmemissionen durch das Fahren der Pkw auf dem Betriebsgelände. Da jedoch nicht prognostiziert werden kann, welche Tanksäule wann und wie oft angefahren wird, werden die mit dem Tanken verbundenen Fahrstrecken gleichmäßig auf vier Fahrstrecken über die zur Verfügung stehende Fläche verteilt.

Die Geräuschemissionen der Fahrstrecken auf dem Tankstellengelände werden anhand der Frequentierung und der Emissionspegel als Linienquellen betrachtet. Die Berechnungen der entsprechenden längenbezogenen Schalleistungspegel (L_w') werden in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt. Die Emissionspegel der 4 Fahrstrecken im Zapfbereich ergeben sich aus dem Emissionspegel der resultierenden Fahrstecke.

Tabelle 3.5.4 Emissionspegel der Fahrstrecken Zapfbereich werktags

ID / Bezeichnung:	res. Fahrstrecke Zapfbereich werktags						
Art der Fahrbahnoberfläche	Asphalt			K_{StrO}^*		0,0 dB(A)	
Bewegungen							
	Pkw	Lkw	Kfz	M	p	D_v	$L_{m,Ei}$
tags gesamt	645 /d	0 /d	645 /d	40,31 /h	0,0%	-8,8	44,6 dB(A)
tags außerhalb d. Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit	546 /d	0 /d	546 /d	34,13 /h	0,0%	-8,8	43,8 dB(A)
tags innerhalb d. Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit	99 /d	0 /d	99 /d	6,19 /h	0,0%	-8,8	42,4 dB(A)
ung. Nachtstunde	33 /h	0 /h	33 /h	33,00 /h	0,0%	-8,8	43,7 dB(A)
Emissionspegel	$L_{m,E,t}$		46,2 dB(A)		$L_w't$	65,4 dB(A) /m	
	$L_{m,E,n}$		43,7 dB(A)		$L_w'n$	62,9 dB(A) /m	

Tabelle 3.5.5 Emissionspegel der Fahrstrecken Waschhalle werktags

ID / Bezeichnung:	Fahrstrecke Waschhalle werktags						
Art der Fahrbahnoberfläche	Asphalt			K _{Stro} *		0,0 dB(A)	
Bewegungen							
	Pkw	Lkw	Kfz	M	p	D _v	L _{m,Ei}
tags gesamt	60 /d	0 /d	60 /d	3,75 /h	0,0%	-8,8	34,2 dB(A)
tags außerhalb. d. Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit	60 /d	0 /d	60 /d	3,75 /h	0,0%	-8,8	34,2 dB(A)
tags innerhalb. d. Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
Emissionspegel	L _{m,E,t}		34,2 dB(A)		L _{w't}		53,4 dB(A) /m
	L _{m,E,n}				L _{w'n}		

Tabelle 3.5.6 Emissionspegel der Fahrstrecke Kraftstoffanlieferung

ID / Bezeichnung:	Fahrstrecke Kraftstoffanlieferung						
Art der Fahrbahnoberfläche	Asphalt			K _{Stro} *		0,0 dB(A)	
Bewegungen							
	Pkw	Lkw	Kfz	M	p	D _v	L _{m,Ei}
tags gesamt	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
tags außerhalb. d. Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
tags innerhalb. d. Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
Ung. Nachtstunde	0 /h	1 /h	1 /h	1,00 /h	100,0%	-5,4	41,5 dB(A)
Emissionspegel	L _{m,E,t}				L _{w't}		
	L _{m,E,n}		41,5 dB(A)		L _{w'n}		60,7 dB(A) /m

3.6 Emissionsparameter der Gewerbehalle Rottbitzer Straße 34

Nach Auskunft der Stadt Bad Honnef sind in dem Gebäude an der Rottbitzer Straße 34 derzeit drei Betriebe ansässig. Eine Firma, die im Bereich Tortechnik Metallbau tätig ist. Zwei weitere Betriebe, die im Bereich Service, Wartung, Vermietung und Reparaturen von Schwerlasttransportern- und -kränen tätig sind. Gemäß der Auskunft der Stadt Bad Honnef liegt auch ein 24 h Notdienstservice vor. Genehmigt ist derzeit ein metallverarbeitender Betrieb. Im Rahmen der Ortsbesichtigung war über die offenen Tore eine Kfz-Reparaturwerkstatt mit Lagerräumen sowie Abstellflächen für Fahrzeuge zu erkennen. Nach einem Telefonat mit dem Inhaber der Gewerbehallen sind keine Erweiterungen oder Änderungen vorgesehen.

Das Gebäude besteht aus zwei Hallenteilen, deren Wände augenscheinlich aus Gasbetonsteinen bestehen. Es ist davon auszugehen, dass das Dach aus einer Leichtbaukonstruktion besteht. Auf dem westlichen Hallenteil ist auf dem Dach ein Lichtband angeordnet. Auf dem östlichen Hallenteil befinden sich mehrere Lichtkuppeln. An der westlich und östlich gelegenen Fassade liegen festverglaste senkrechte Lichtbänder. An der Fassade zur Rottbitzer Straße hin befinden sich zwei Rolltore. Auf der Rückseite des Gebäudes, zum Plangebiet hin orientiert, befindet sich ein weiteres Rolltor.

Es sind gemäß Luftbild zwei Lüftungsauslässe bzw. Kamine auf dem Dach Richtung Rottbitzer Straße hin orientiert, angeordnet. An der westlichen Fassade befinden sich vier Lüftungsöffnungen mit einem Wetterschutzgitter.

Der Hof Richtung Rottbitzer Straße hin wird derzeit als Fläche für Pkw genutzt, die teilweise zum Verkauf angeboten werden.

Auf der Basis von vergleichbaren Projekten der ACCON Köln GmbH werden pessimal die in der folgenden Tabelle dargestellten Emissionsparameter für die Geräuschemissionen des Gewerbebetriebs an der Rottbitzer Straße 34 berücksichtigt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass auf dem Betriebsgelände ein Metallverarbeitender Betrieb genehmigt ist.

Tabelle 3.6.1 Emissionsparameter der Gewerbehalle an der Rottbitzer Straße 34

Quellenbezeichnung	Mittlerer Innenpegel L_I / Schalleistungspegel L_W	Emissionswert in dB(A)	Schall-dämm-Maß R'_W in dB
Dachfläche	L_I	85	30
Lichtkuppeln und Lichtbänder	L_I	85	30
Geschlossenes senkrechtes Lichtband	L_I	85	25
Fassade	L_I	85	50
Rolltore im geschlossenen Zustand	L_I	85	18
Kamin / Lüftungsauslässe	L_W	85	-
Betriebshof	L_W	85	-

Für den Hof, der nordwestlich der Gebäudehalle liegt, werden 10 Pkw-Bewegungen im Zeitraum von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr berücksichtigt. Auf dem Hof östlich und nördlich der Gewerbehalle werden Ladebewegungen durch Stapler und Hubwagen mit einem Ausgangsschalleistungspegel von $L_{WA} = 95$ dB(A) für eine Dauer im Zeitraum tags außerhalb der Ruhezeiten für 4 Stunden berücksichtigt. Zusätzlich wird auf diesem Hof noch eine Fahrtstrecke für Lkw mit 6 Bewegungen zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.6.2 Emissionsparameter der Pkw-Bewegungen auf dem Betriebshof nordwestlich der Gewerbehalle

ID / Bezeichnung:		Hof nordwestlich der Gewerbehalle			
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)
20	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K_{StrO}	0,0 dB(A)
Anzahl Stellplätze: 20		f (Stpl. pro Bezugsgröße): 1		K_D	2,6 dB(A)
Bewegungen		N	L_{wi}		L_w
tags gesamt	10 /d	0,03 /h	67,6 dB(A)		67,6 dB(A)
tags außerh. Ruhezeit.	10 /d	0,03 /h	67,6 dB(A)		
tags innerh. Ruhezeit.					
ung. Nachtstunde					

Tabelle 3.6.3 Emissionsparameter der Fahrtstrecke über den Betriebshof nordöstlich der Gewerbehalle

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p L _{w0}	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
							L _{w0',1h}	63,0
Lkw-Fahrtstrecke	v	10	km/h		103,0			
gesamter Tag (T _B =16h)	6	0,38	-4,3	100,0 %	0,0	0,0	58,7	58,7
außerh. d. Ruhezeiten	6	0,38	-4,3	100,0 %	0,0	0,0	58,7	58,7
innerh. d. Ruhezeiten	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Auf dem Betriebshof nördlich der Gewerbehalle werden tags 20 Pkw Bewegungen zum Ansatz gebracht. Weiterhin wird eine Fahrtstrecke für die An- und Abfahrten von Schwerlasttransportern bzw. –kränen tags und nachts berücksichtigt. Es wird eine An- bzw. Abfahrt eines Schwerlasttransporters/-krans innerhalb der lautesten Nachtstunde zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.6.4 Emissionsparameter des Betriebshofs nördlich der Gewerbehalle

ID / Bezeichnung:		Hof nördlich der Gewerbehalle			
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)
20	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K_{Stro}	0,0 dB(A)
Anzahl Stellplätze: 20		f (Stpl. pro Bezugsgröße): 1		K_D	2,6 dB(A)
Bewegungen		N	L_{wi}		L_w
tags gesamt	20 /d	0,06 /h	70,6 dB(A)		70,6 dB(A)
tags außerh. Ruhezeit.	20 /d	0,06 /h	70,6 dB(A)		
tags innerh. Ruhezeit.					
ung. Nachtstunde					

Tabelle 3.6.5 Emissionsparameter der Fahrtstrecke für Schwerlasttransporter und –kräne auf dem Betriebshof nördlich der Gewerbehalle

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	
							L _{w0,1h}	
Lkw-Fahrtstrecke	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0,1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	6	0,38	-4,3	100,0 %	0,0	0,0	58,7	62,7
außerh. d. Ruhezeiten	6	0,19	-7,3	50,0 %	-3,0	0,0	55,7	55,7
innerh. d. Ruhezeiten	3	0,19	-7,3	50,0 %	3,0	6,0	55,7	61,7
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0				63,0	

3.7 Emissionsparameter des Discounters Rottbitzer Straße 36

Im Rahmen des Ortstermins wurden von dem zuständigen Filialleiter die folgenden Öffnungszeiten und Betriebszeiten genannt:

montags bis samstags 7.00 Uhr bis 21.00 Uhr

Nach Auskunft der Stadt Bad Honnef sind Öffnungszeiten bis 21.30 Uhr beantragt. Die Anlieferung ist zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr genehmigt. Nach Auskunft des im Rahmen des Ortstermins angetroffenen Filialleiters ist eine Anlieferung von Frischprodukten mit einem Lkw mit bordeigener Kühlung auch ab 5.30 Uhr möglich. Ein weiterer Lkw mit bordeigener Kühlung zur Anlieferung von weiteren Frischprodukten und eine Lkw-Anlieferung von Trockenprodukten finden im Beurteilungszeitraum tags statt. Nicht auszuschließen ist, dass die beiden Lkw im Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr anliefern. Eine Aussage zur Anzahl an Gebinden liegt nicht vor. Weiterhin liegt eine Geräuschemissionsprognose aus dem Jahr 2004 [16] vor.

3.7.1 Liefermodalitäten des Discounters Rottbitzer Straße 36

Gemäß der vorliegenden Geräuschemissionsprognose zur Errichtung des Discounters aus dem Jahr 2004 [16] werden zwei Lkw-Anlieferungen tags zum Ansatz gebracht. Zur Absicherung der Prognose wird im Weiteren aufgrund der Aussage des im Rahmen des Ortstermins zuständigen Filialleiters eine Anlieferung innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen sind die Emissionsparameter der Rangiervorgänge Lkw, der Fahrtstrecken der Lkw und der Ladetätigkeiten dargestellt.

Tabelle 3.7.1 Emissionsparameter der Rangiervorgänge der anliefernden Lkw des Discounters, Rottbitzer Straße 36

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		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	81,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	74,9	74,9
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	74,9	80,9
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0				87,0	
Rückfahrwärner (Dauer ca. 30 s)					L _w	108	L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	82,1
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	75,2	75,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	75,2	81,2
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0				87,2	
Kühlaggregat ("Thermo-King" aus Parkplatzlärmstudie beim Betrieb)							L _{w0,1h}	97,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	4,0	88,0	91,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	0,0	85,0	85,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	6,0	85,0	91,0
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0				97,0	
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							88,8	92,7
resultierender Schalleistungspegel nachts L _{WA,gesamt}							97,8	

Tabelle 3.7.2 Emissionsparameter der Fahrtstrecke der anliefernden Lkw des Discounters, Rottbitzer Straße 36

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w '	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
			dB		dB	dB	dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke ≥ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0',1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	57,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	51,0	51,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	51,0	57,0
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0				63,0	
Kühlaggregat ("Thermo-King" aus Parkplatzlärmstudie beim Betrieb)	v	10	km/h	L _{w0}	97,0		L _{w0',1h}	57,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	48,0	51,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	-3,0	0,0	45,0	45,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	50,0 %	3,0	6,0	45,0	51,0
lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0				57,0	
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							54,9	58,9
resultierender Schalleistungspegel nachts L _{WA,gesamt}							64,0	

Tabelle 3.7.3 Emissionsparameter der Ladetätigkeiten des Discounters, Rottbitzer Straße 36

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10	Anteil p	10	d _{Rzges}	L _w	
			lg(N)		lg(p) + d _{Rz}		o. Rz.	m. Rz.
			dB		dB	dB	dB(A)	
Palettenentladevorgänge Außenüberladerampe (Typ 1)							L _{w0,1h}	82,0
gesamter Tag (T _B =16h)	30	1,88	2,7	100,0 %	0,0	0,0	84,7	88,7
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	15	0,94	-0,3	50,0 %	-3,0	0,0	81,7	81,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	15	0,94	-0,3	50,0 %	3,0	6,0	81,7	87,7
lauteste Nachtstunde	15	15,00	11,8				93,8	
Rollgeräusche Wagenboden (2 Vorgänge pro Palette)							L _{w0,1h}	78,0
gesamter Tag (T _B =16h)	30	1,88	2,7	100,0 %	0,0	0,0	80,7	84,7
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	15	0,94	-0,3	50,0 %	-3,0	0,0	77,7	77,7
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	15	0,94	-0,3	50,0 %	-3,0	6,0	77,7	83,7
lauteste Nachtstunde	10	10,00	10,0					
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							86,2	90,2
resultierender Schalleistungspegel nachts L _{WA,gesamt}							93,8	

3.7.3 Abfallentsorgung des Discounters Rottbitzer Straße 36

Im Bereich der Lieferzone des Discounters befindet sich ein Papierpresscontainer zur Entsorgung von Papiermüll.

Der Austausch des Containers wird einmal wöchentlich berücksichtigt. Für den Austausch des Containers werden zwei Lkw-Fahrten zum Ansatz gebracht. Eine Abholung des vollen und eine Anlieferung des neuen leeren Containers.

Tabelle 3.7.6 Emissionsparameter der Rangiervorgänge der Lkw zum Austausch des Papierpresscontainers des Discounters, Rottbitzer Straße 36

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w o. Rz. m. Rz.	
			dB		dB		dB	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. 30 s)					L _w	108	L _{w0,1h}	87,2
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	78,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	78,2	78,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							81,1	81,1

Tabelle 3.7.7 Emissionsparameter der Lkw-Fahrtstrecken (Ein- und Ausfahrt) zum Papierpresscontaineraustausch des Discounters, Rottbitzer Straße 36

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _{w'} o. Rz. m. Rz.	
			dB		dB		dB	dB(A)/m
Lkw-Fahrtstrecke ≥ 7,5 t	v	10	km/h	L _{w0}	103,0		L _{w0',1h}	63,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	54,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Tabelle 3.7.8 Emissionsparameter der Abstell- und Aufnahmeprozesse des Papierpresscontainers des Discounters, Rottbitzer Straße 36

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w o. Rz. m. Rz.	
			dB		dB	dB	dB(A)	
Abstellen Abrollcontainer (L _w = 116 dB(A), Dauer 1 min)							L _{w0,1h}	98,2
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	86,2	86,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	86,2	86,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
Aufnahmen Abrollcontainer (L _w = 111 dB(A), Dauer 1 min)							L _{w0,1h}	93,2
gesamter Tag (T _B =16h)	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	81,2	81,2
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	1	0,06	-12,0	100,0 %	0,0	0,0	81,2	81,2
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							87,4	87,4

Je nach Abfallmenge, die in den Container geworfen wird, kann der Pressvorgang ca. drei Minuten dauern. Bei pessimistisch angenommenen 30 Pressvorgängen ergibt sich eine Betriebszeit von 90 Minuten. Auf Basis von Ergebnissen aus Messungen der ACCON Köln GmbH von vergleichbaren Anlagen wird pessimistisch ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 96 dB(A) berücksichtigt. Aufgrund der Betriebszeiten in denen Mitarbeiter des Marktes die Presse nutzen werden drei Pressvorgänge von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und sechs Pressvorgänge von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zum Ansatz gebracht. Durch die Zeitkorrektur ergibt sich ein resultierender Schalleistungspegel von L_{WA} = 88,7 dB(A). Dieser wird gleichmäßig auf die Seiten- und Oberfläche des Containers aufgeteilt.

3.7.4 Haustechnische Anlagen des Discounters Rottbitzer Straße 36

Die Kälteanlage des Discounters befinden sich an der südlichen Gebäudefassade. Die Emissionsparameter konnten im Rahmen des Ortstermins messtechnisch ermittelt werden.

Es wurde ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Dieser wird pessimal für tags und nachts zum Ansatz gebracht.

3.8 Emissionsparameter der Kfz-Reparaturwerkstatt Rottbitzer Straße 42

Der Kfz-Betrieb an der Rottbitzer Straße 42 Ecke Drosselweg besteht aus einer kleinen Verkaufsfläche, einer Werkstatt mit drei Toren und einem Betriebshof der Richtung Rottbitzer Straße hin orientiert ist. Zur Ermittlung der Geräuschemissionen dieses Betriebs wird anhand von Erfahrungswerten aus Untersuchungen zu vergleichbaren Werkstätten ein mittlerer Innenpegel von

$$L_i = 85 \text{ dB(A)}$$

für die Werkstatt ohne Zeitkorrektur pessimal zum Ansatz gebracht. Weiterhin werden die Tore als geöffnet angenommen. Nach Auskunft, die im Rahmen des Ortstermins von einem Mitarbeiter gegeben wurde, sind die Betriebszeiten von 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr. Die Öffnungszeiten für den Kundenverkehr sind von 8.30 Uhr bis 17.30 Uhr.

Nach Angaben des Mitarbeiters werden die für eine Kfz-Werkstatt üblichen Werkzeuge und Maschinen (Druckluftschrauber, Hebebühne etc.) genutzt. Die Reparaturen finden überwiegend innerhalb des Gebäudes statt. Bei größeren Fahrzeugen kann es vorkommen, dass Reparaturen auch vor dem Gebäude stattfinden. Auf dem Betriebshof finden überwiegend Fahrzeugbewegungen durch den Kundenverkehr statt.

Im Rahmen der Begehung wurden keine detaillierten Angaben zu Fahrzeugmengen und Kundenaufkommen gemacht. Aus diesem Grund werden die Angaben zur Ermittlung der Emissionsparameter zur Absicherung der Prognose pessimal getroffen.

Die Ermittlung der Emissionsparameter der Vorgänge auf dem Hof erfolgt auf der Grundlage der Ansätze der Tankstellenlärmstudie [13]. Für die Vorgänge auf dem Hof wie z.B. Türeenschlagen, Kommunikationsgeräusche, Kofferraumzuschlagen, Motorhaube zuschlagen und ggf. Geräusche, die durch kleinere Reparaturen entstehen, sollten durch den Ansatz, der für den Bereich der Zapfsäulen berücksichtigt wird, pessimal beschrieben werden.

Nach der in Tabelle 8 der Tankstellenlärmstudie [13] aufgeführten Formel

$$L_{WA,1h} = 74,7 \text{ dB(A)} + 10 \log(N),$$

und einer Kfz-Frequenz von fünf Pkw je Stunde ergibt sich ein stündlicher Schalleistungspegel $L_{WA,1h} = 81,7 \text{ dB(A)}$

Weiterhin wird die Montage von Reifen mit einem Schlagschrauber mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 98,8 \text{ dB(A)}$ gemäß der Tankstellenlärmstudie über eine Dauer von einer Stunde zum Ansatz gebracht. Unter Berücksichtigung der Einwirkzeit ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} 86,8 \text{ dB(A)}$.

Auf der Hofffläche wird ebenfalls der Lieferverkehr berücksichtigt. Es werden zwei Lieferungen mit Lkw $\leq 7,5 \text{ t}$ zum Ansatz gebracht. Es wird davon ausgegangen, dass die Ware teils händisch, teils mit Hubwagen über die bordeigene Ladebordwand abgeladen werden. Die Emissionsparameter der Lkw Fahrtstrecke und der Liefermodalitäten sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 3.8.1 Emissionsparameter der Lkw-Fahrtstrecke (je Ein- und Ausfahrtstrecke)

Vorgang	Anz. / T_B	N / h	10	Anteil p	10	d_{Rzges}	L_w'	
			$\lg(N)$		$\lg(p) + d_{Rz}$		o. Rz.	m. Rz.
			dB		dB	dB	dB(A)/m	
Lkw-Fahrtstrecke $\geq 7,5 \text{ t}$	v	10	km/h	L_{W0}	100,0		$L_{W0',1h}$	60,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	51,0	51,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	51,0	51,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Tabelle 3.8.2 Emissionsparameter der Be- und Entladung

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w o. Rz. m. Rz.	
			dB		dB	dB	dB(A)	
Palettenentladevorgänge Außenüberladerampe (Typ 1)							L _{w0,1h}	82,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	76,0	76,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4	0,25	-6,0	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						
Rollgeräusche Wagenboden (2 Vorgänge pro Palette)							L _{w0,1h}	78,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	72,0	72,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	72,0	72,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		6,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00						
resultierender Schalleistungspegel tags L _{WA,gesamt}							77,4	77,5
resultierender Schalleistungspegel nachts L _{WA,gesamt}								

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Schalleistungspegel ergibt sich für den Betriebshof der Kfz-Werkstatt ein resultierender Schalleistungspegel von L_{WA} = 88,3 dB(A)

4 Berechnung der Geräuschemissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2023 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke. Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen nach der TA Lärm in Verbindung mit der DIN-ISO 9613-2.. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen wurden die Immissionspegel berechnet und in Form von Lärmkarten für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes dargestellt. Weiterhin wurde die Beurteilungspegel an Immissionspunkten bestimmt.

Hierzu wurde auf Basis der Planunterlagen zunächst ein digitales Geländemodell erstellt, in dem die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften nachgebildet werden.

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

- Punktquellen (z.B. Fort- und Zuluftöffnungen, Kaminöffnungen etc.)
- Linienquellen (z.B. Fahrwege etc.) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen (z.B. Parkplätze, Fenster, Türe etc.)

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.2 genannten Normen und Richtlinien ab.

Die Emissionsansätze der Parkplätze beruhen auf dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [11]. Die Ladevorgänge wurden nach dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [12] berechnet. Zur Berechnung der Emissionsparameter der Tankstelle wird die Tankstellenlärmstudie [13] herangezogen.

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 Höhen der Gebäude bzw. die Lage der Immissionspunkte wurden anhand öffentlich zugänglicher Luftbilder vorliegender Planunterlagen sowie den Daten aus den Geoportal NRW ermittelt.

4.2 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Lärmkarten zeigen die gesamte Gewerbelärmsituation an Werktagen in den jeweiligen Geschosshöhen EG, 1. OG und 2. OG. Hierbei wird innerhalb des Plangebietes von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden gelten, Eigenabschirmungen der zukünftigen Bebauung können so nicht erfasst werden. Dies erlaubt eine pessimale Einschätzung der zu erwartenden Geräuschsituation.

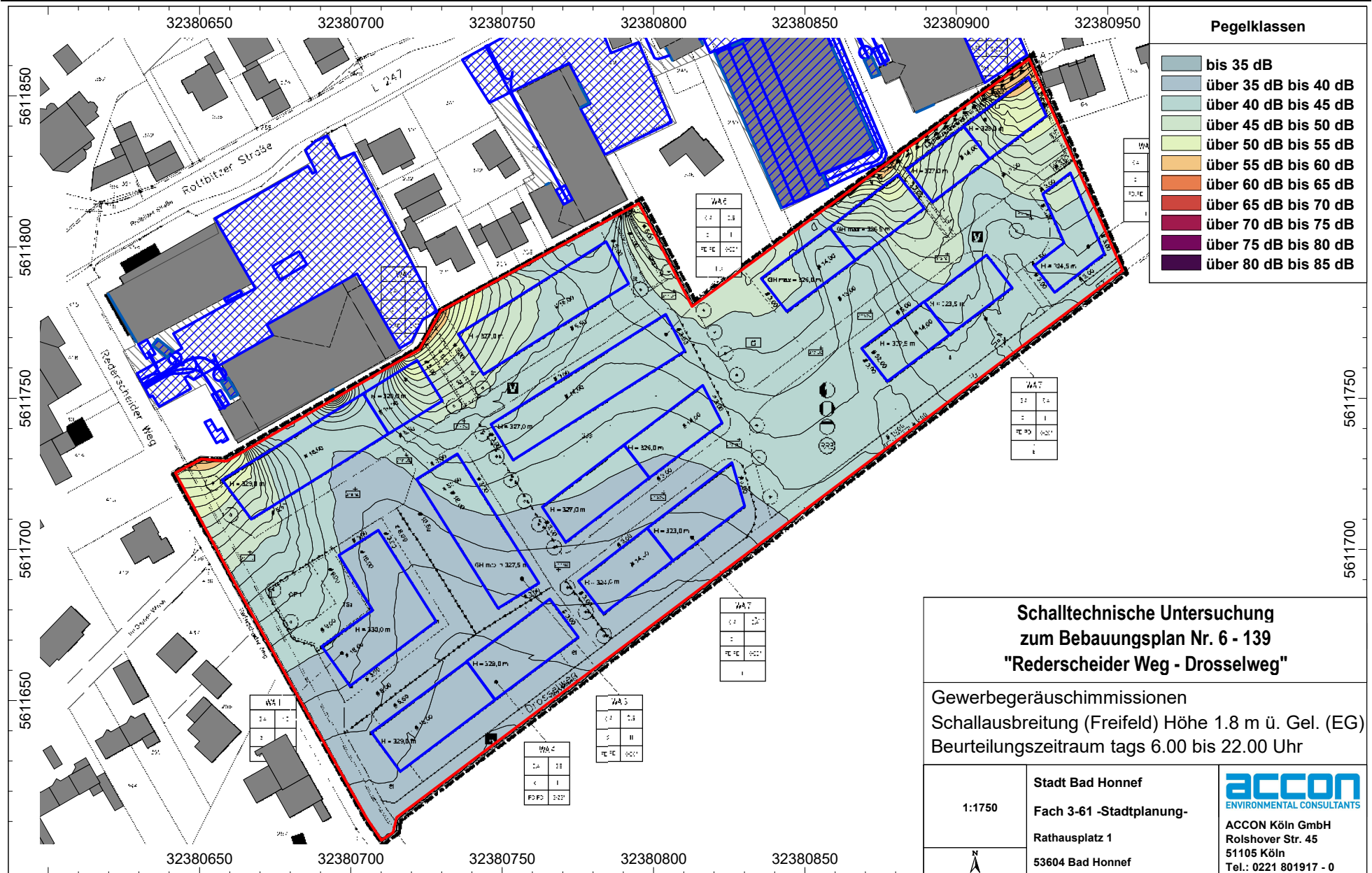


Abb. 4.2.1 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen tags im EG

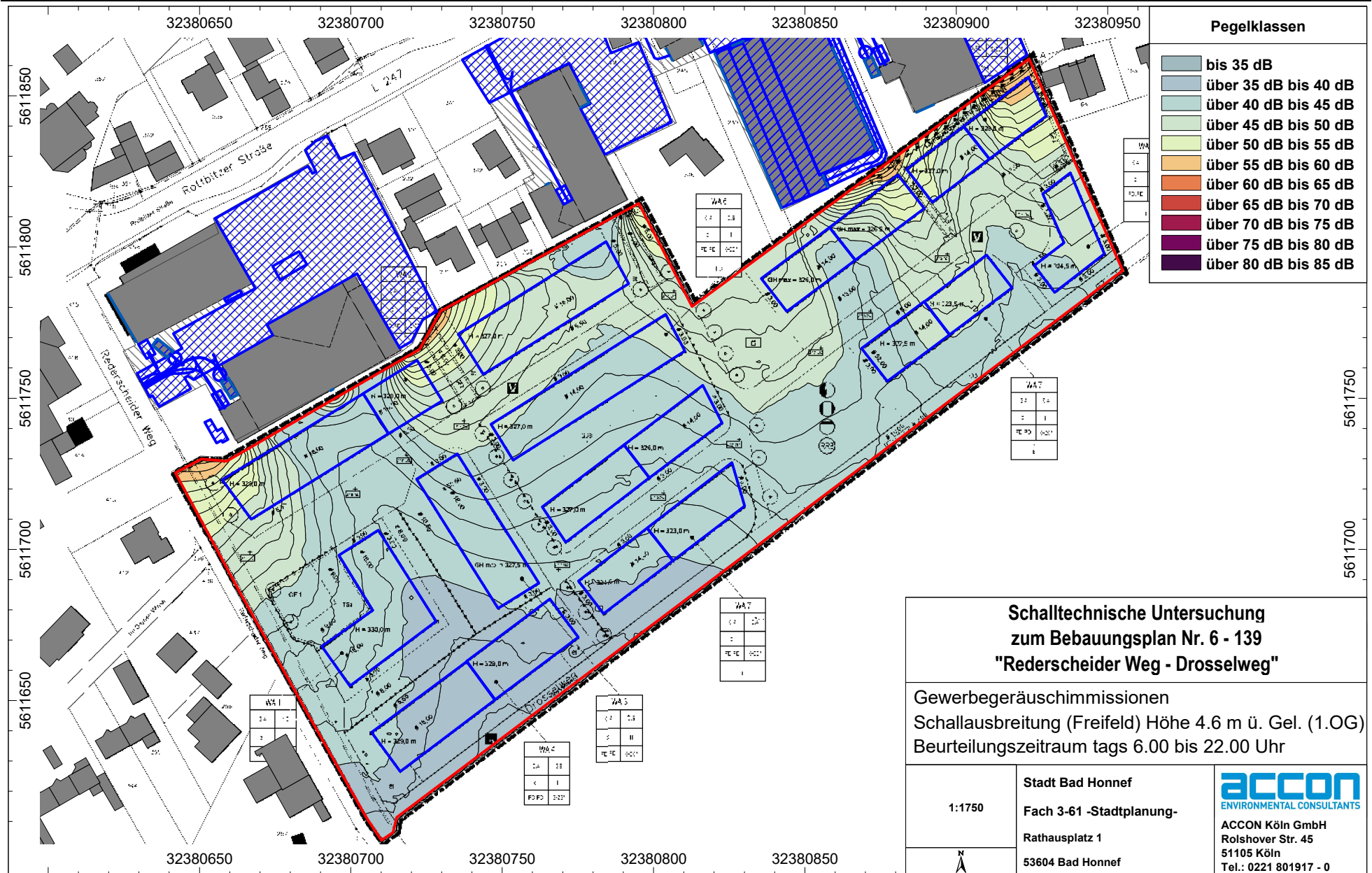


Abb. 4.2.2 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen tags im 1.OG

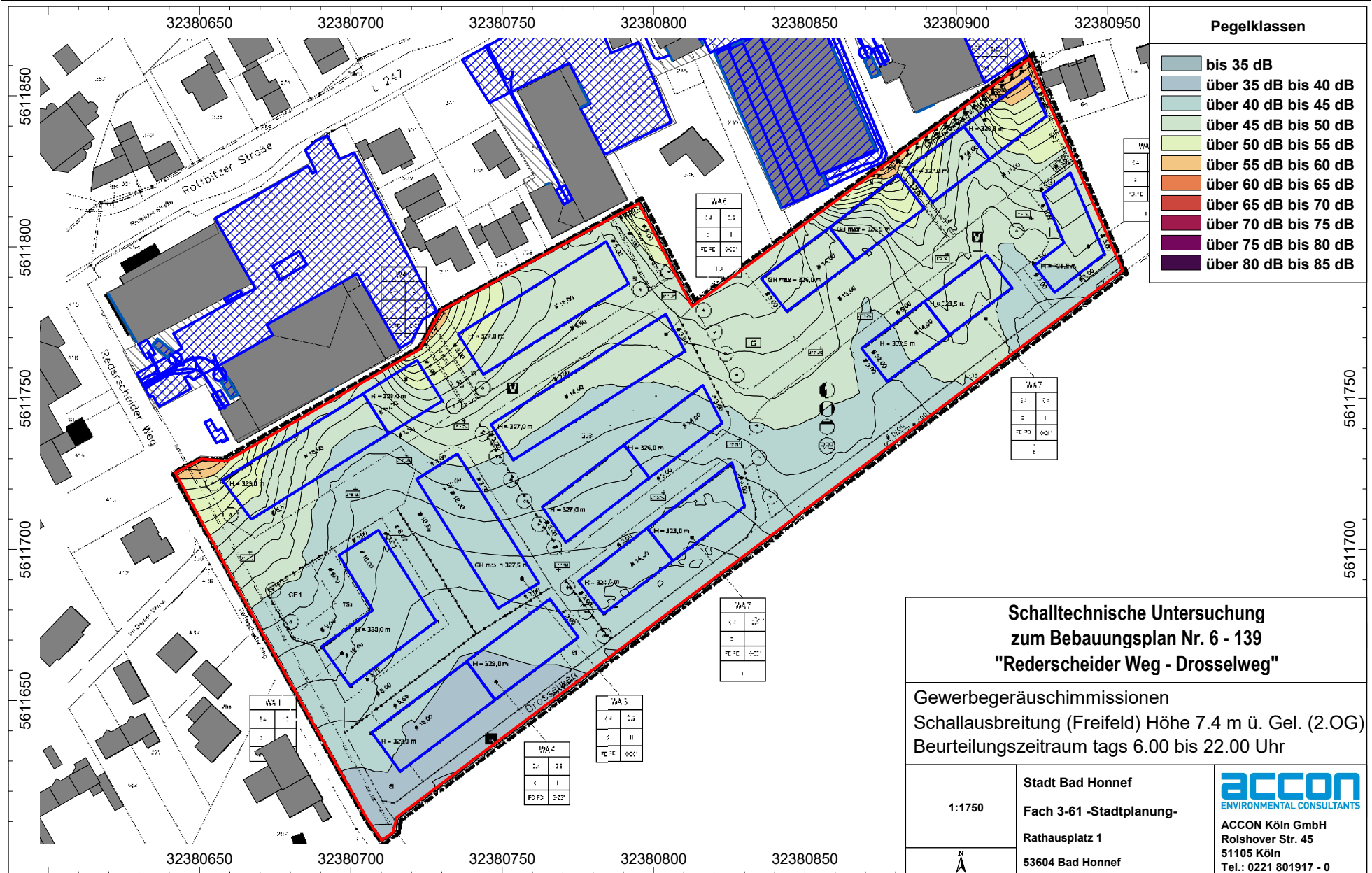


Abb. 4.2.3 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen tags im 2.OG

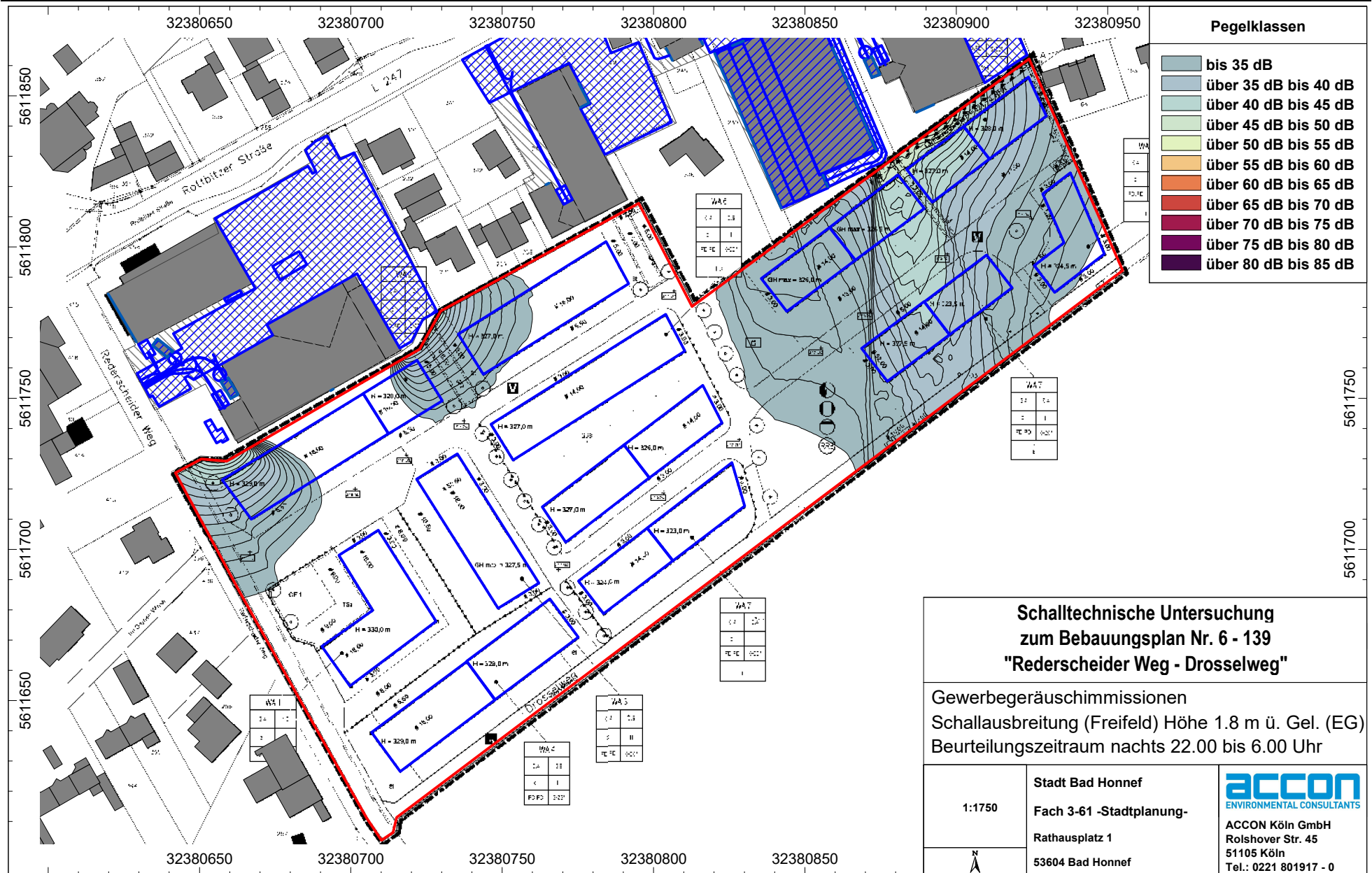


Abb. 4.2.4 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen nachts im EG

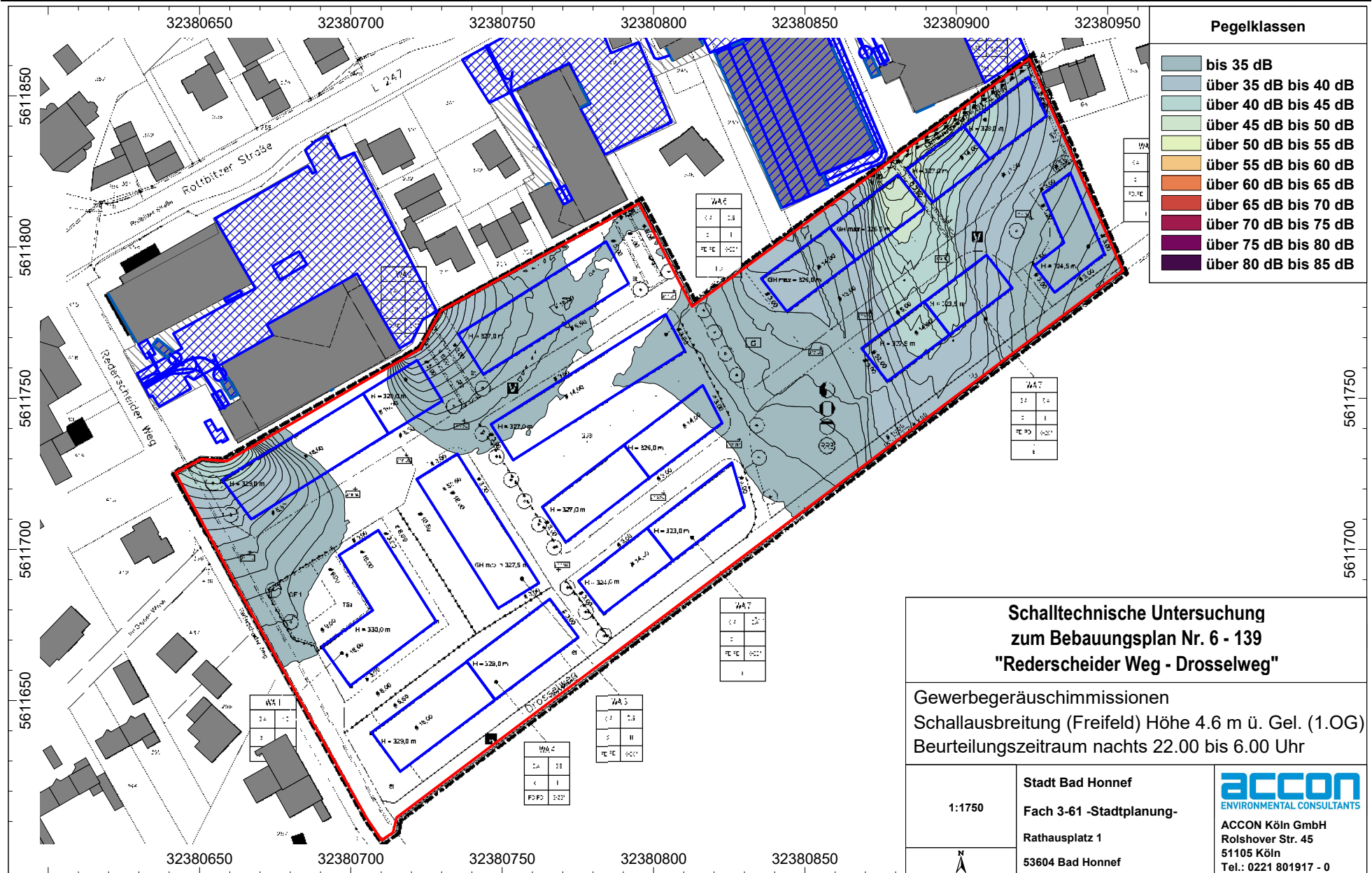


Abb. 4.2.5 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen nachts im 1.OG

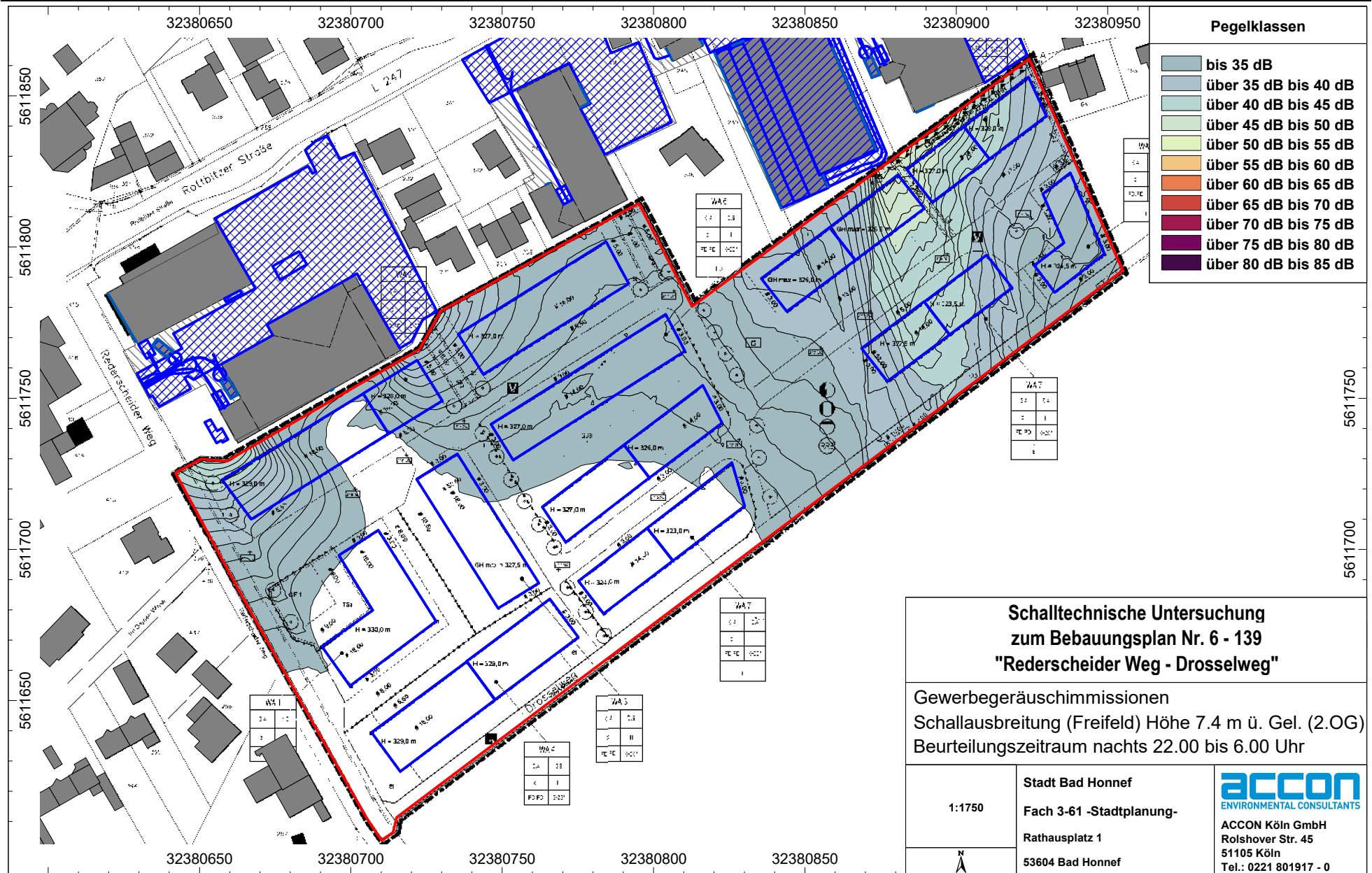


Abb. 4.2.6 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen nachts im 2.OG

4.3 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

In den Lärmkarten in Abb. 4.2.1 bis Abb. 4.2.3 sind die Geräuschimmissionen dargestellt, die durch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebiets im Beurteilungszeitraum tags für die Geschosshöhen EG, 1.OG und 2.OG zu erwarten sind.

Die Richtwerte der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) werden nur im nordöstlichen Teil des Plangebiets im Bereich des Baufensters WA 5 um bis zu 1 dB(A) im EG und 2 dB(A) im 1.OG überschritten. Im Beurteilungszeitraum nachts werden die Richtwerte der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 40 dB(A) im nordöstlichen Teil des Plangebiets im Bereich des Baufensters WA 5 um bis zu 7 dB(A) im EG und 8 dB(A) im 1.OG überschritten.

Im Baufenster WA 7 liegen nachts teilweise Überschreitungen von bis zu 3 dB(A) vor. Im Beurteilungszeitraum tags werden die Richtwerte im Baufenster WA 7 eingehalten.

Im nordwestlichen Teil des Plangebiets im Bereich des WA 2 werden die Richtwerte nachts im EG um bis zu 1 dB(A), im 1.OG um bis zu 2. dB(A) und im 2.OG ebenfalls um bis zu 2. dB(A) überschritten. Im Bereich aller weiterer überbaubarer Flächen werden die Richtwerte tags eingehalten bzw. unterschritten.

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) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Spitzenpegel entstehen durch das Schließen von Pkw- und Lkw-Türen, das Schließen von Heck- bzw. Kofferraumklappen, das beschleunigte Abfahren von Fahrzeugen, Lkw Vorbeifahrten und das Entspannungsgeräusch von Druckluftbremsen der Lkw.

Folglich ist zu prüfen, ob durch die gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebiets innerhalb des Geltungsbereiches, Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm zu erwarten sind.

Aufgrund der Abstände der geplanten Wohnbebauung von mindestens 5 m zu den bestehenden gewerblichen Nutzungen sind unter Berücksichtigung der genannten Spitzenpegel tags keine Überschreitungen der maximal zulässigen Pegel von 85 dB(A) zu erwarten.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nachts (maximal zulässiger Pegel von 60 dB(A)) kann pauschal aufgrund der Entfernung nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund der im Rahmen des Ortstermins genannten Betriebszeiten (werktags von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) des Discounters an der Rottbitzer Straße 24 ist zu erwarten, dass Mitarbeiter das Betriebsgelände vor 6.00 Uhr anfahren bzw. nach 22.00 Uhr verlassen. Folglich können auch Spitzenpegel durch das Schließen Pkw-Türen vor 6.00 Uhr bzw. nach 22.00 Uhr auftreten.

Weiterhin wurde im Rahmen des Ortstermins mitgeteilt, dass der Discounter an der Rottbitzer Straße 36 im Beurteilungszeitraum nachts angeliefert wird. Somit ist für die Anlieferung ebenfalls ein Spitzenpegel nachts zu berücksichtigen.

Zur Untersuchung, ob durch die außerhalb des Plangebiets gelegenen gewerblichen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm zu erwarten sind, werden die folgenden Emissionsparameter gemäß Parkplatzlärmstudie 2017 zum Ansatz gebracht.

Beschleunigte Abfahrt Pkw	92,5 dB(A)
Vorbeifahrt Lkw	105,0 dB(A)
Türenschießen Pkw	97,5 dB(A)

Weiterhin werden im Rahmen von an dieser Stelle nicht dokumentierten Berechnungen drei Immissionspunkte auf den Baugrenzen ausgewählt, an denen die höchsten Spitzenpegel zu erwarten sind (siehe Abb. 4.4.1).



Abb. 4.4.1 Lage der Immissionspunkte und der Punktquellen zur Berücksichtigung der Spitzenpegelsituation

Unter Berücksichtigung der genannten Spitzenpegel werden die in Abb. 11 maximalen Pegel an den Gebäudefassaden berechnet.

Tabelle 4.4.1 Maximal zulässige Spitzenpegel

Quellenbezeichnung	Maximalpegel nachts in dB(A)		
	IP 1	IP 2	IP 3
Aldi Parkplatz Schließen des Kofferraums	30,9	34,3	59,7
Lidl Lieferbereich Lkw-Vorbeifahrt	53,6	57,3	26,1
Maximal zulässiger Spitzenpegel	60	60	60

Anhand der in Tabelle 4.4.1 dargestellten Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass nachts ebenfalls keine Spitzenpegelüberschreitungen zu erwarten sind.

5 Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen nach TA Lärm

Zum Schutz vor Gewerbegeräuschimmissionen führen aufgrund der Regelungen der TA Lärm strenggenommen nur Maßnahmen an der Schallquelle und auf dem Ausbreitungsweg durch eine geeignete Abschirmung zu einer Einhaltung der Richtwerte und einer Vermeidung von Konflikten zwischen gewerblichen und schutzbedürftigen Nutzungen.

Aufgrund der Überschreitungen der Richtwerte wurden im Vorfeld mit der Stadt Bad Honnef Maßnahmen zur Minderung wie z.B. Abschirmung durch die geplante Bebauung, Baureihenfolgen, Abrücken der geplanten Bebauung, Lärmschutzwände bzw.- wälle, geeignete Grundrissgestaltung der geplanten Bebauung etc. besprochen und geprüft.

Zur Einhaltung der Richtwerte im EG im nordöstlichen Teil des Plangebiets ist eine Lärmschutzwand vorgesehen. Die Lage, Länge und Höhe der Lärmschutzwand ist das Ergebnis von iterativen Schallausbreitungsberechnungen. Diese ergeben, dass eine Lärmschutzwand mit einer Länge von 62,5 m und einer Höhe von 321,5 m ü. NHN (mittlere Höhe von 3,5 m) entlang der nördlichen Plangebietsgrenze (Lage siehe Abb. 4.4.1.) zu der Einhaltung der Richtwerte im EG einer Bebauung innerhalb des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 5 und zur Einhaltung der Richtwerte in allen Geschossen (EG bis DG) innerhalb des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 7 südlich der Planstraße führt (siehe Darstellung der Berechnungsergebnisse in den Lärmkarten Abb. 4.4.2 bis Abb. 4.4.7).

In den Lärmkarten Abb. 4.4.2 bis Abb. 4.4.7 sind die Berechnungsergebnisse mit der beschriebenen Lärmschutzwand dargestellt. Anhand der Lärmkarten ist zu erkennen, dass im nordöstlichen Bereich des Plangebiets im Baugebiet mit der Kennzeichnung WA 5 im 1.OG und im Dachgeschoss weiterhin Überschreitungen der Richtwerte tags und nachts vorliegen. Im EG sind im Baugebiet mit der Kennzeichnung WA 5 keine Überschreitungen der Richtwerte mehr zu erwarten.

Im südöstlichen Bereich im Baugebiet mit der Kennzeichnung WA 7 liegen für die im Bebauungsplan festgesetzte maximal Geschosshöhe keine Überschreitungen der Richtwerte nach Umsetzung der Lärmschutzwand mehr vor. Im nordwestlichen Teil des Plangebiets im Bereich des WA 2 werden die Richtwerte nachts im EG um bis zu 1 dB(A), im 1.OG um bis zu 2. dB(A) und im 2.OG weiterhin um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Bereich aller weiterer überbaubarer Flächen werden die Richtwerte tags eingehalten bzw. unterschritten.



Abb. 4.4.1 Lage der geplanten Lärmschutzwand Höhe OK 321,5 m ü NHN, Länge 62,5 m

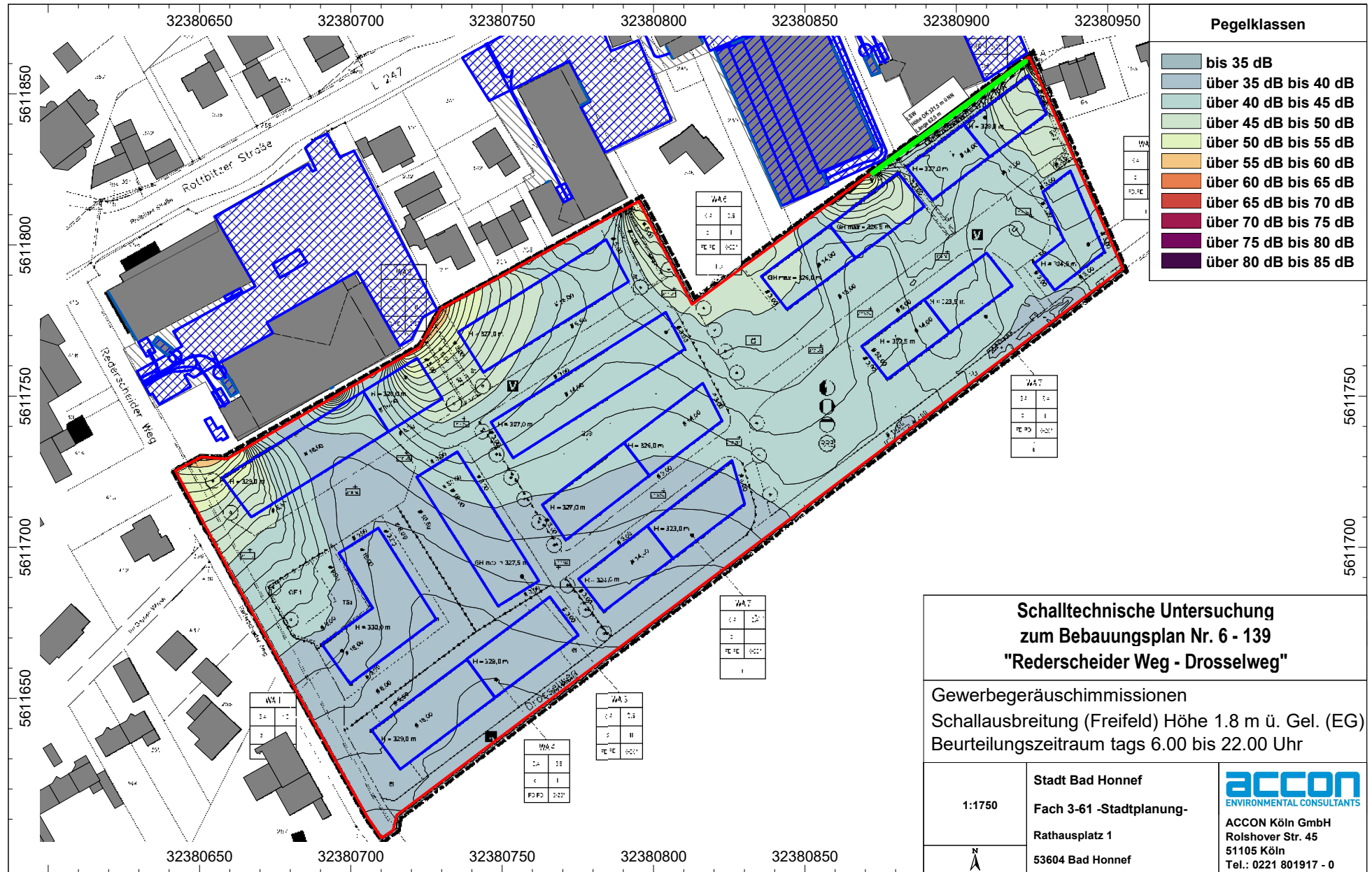


Abb. 4.4.2

Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen tags im EG mit der in Abb. 4.4.1 dargestellten Lärmschutzwand

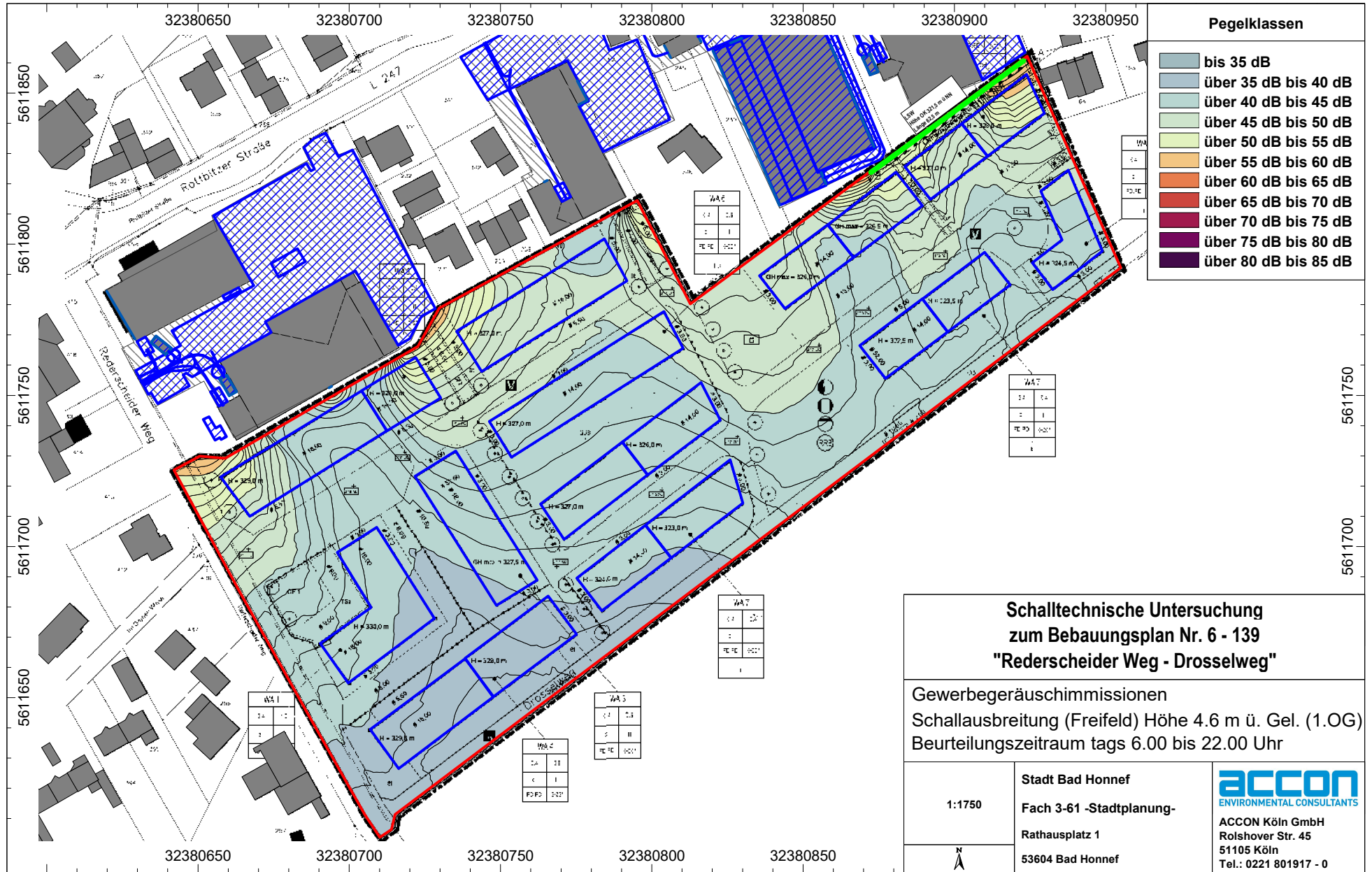


Abb. 4.4.3

Darstellung der Gewerbegeräuschemissionen tags im 1.OG mit der in Abb. 4.4.1 dargestellten Lärmschutzwand

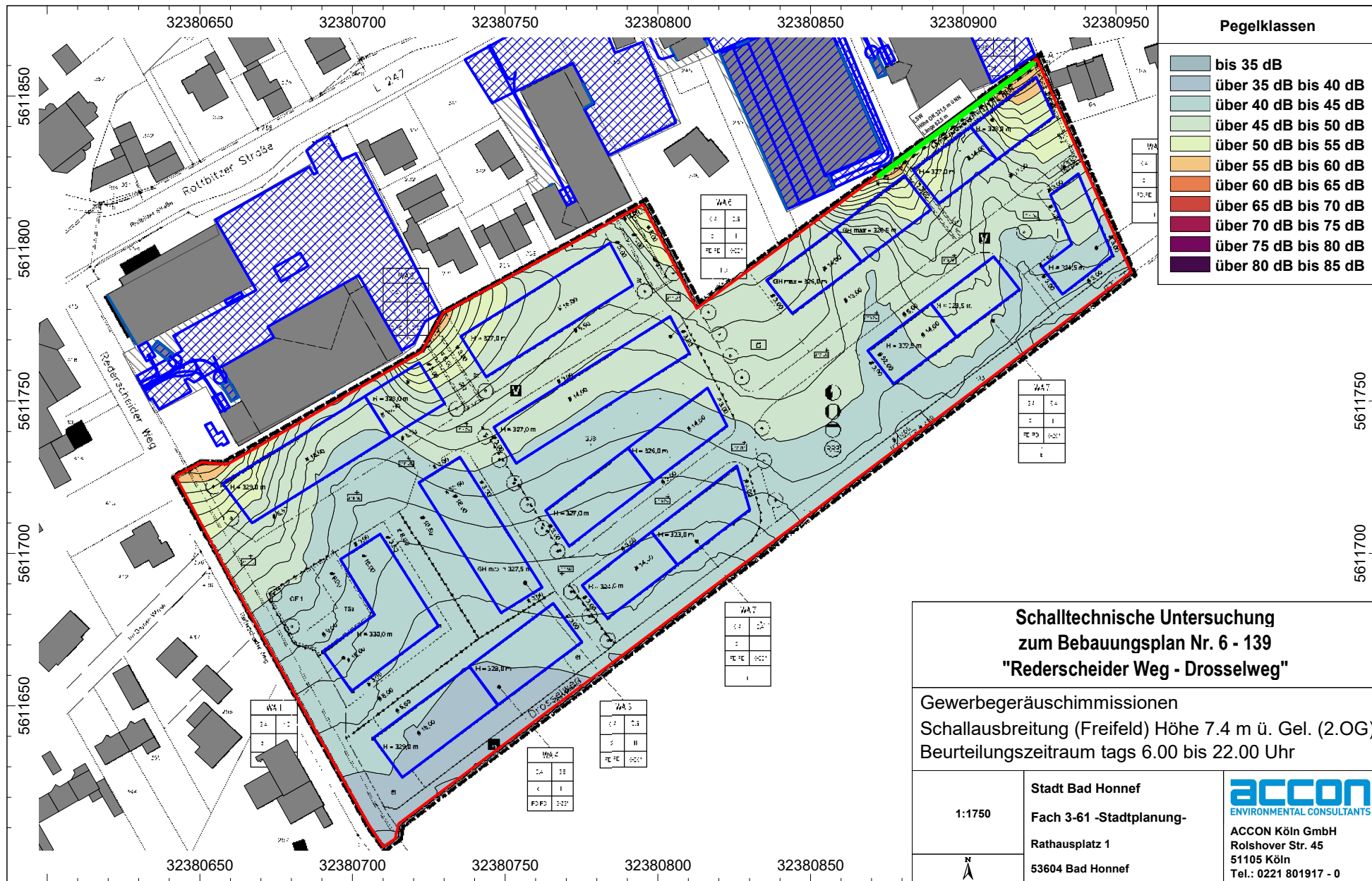


Abb. 4.4.4 Darstellung der Gewerbegeräuschemissionen tags im 2.OG mit der in Abb. 4.4.1 dargestellten Lärmschutzwand

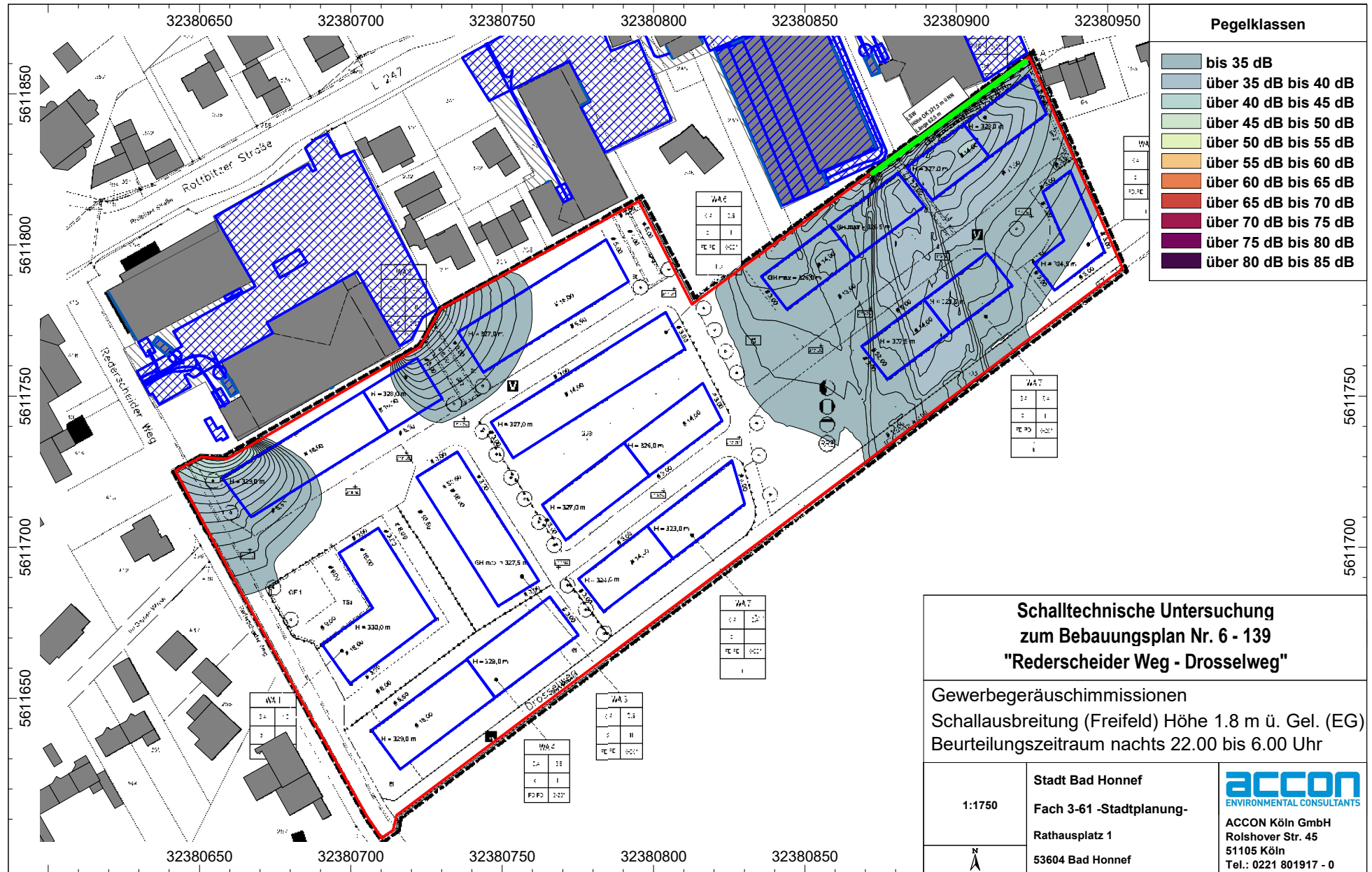


Abb. 4.4.5 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen nachts im EG mit der in Abb. 4.4.1 dargestellten Lärmschutzwand

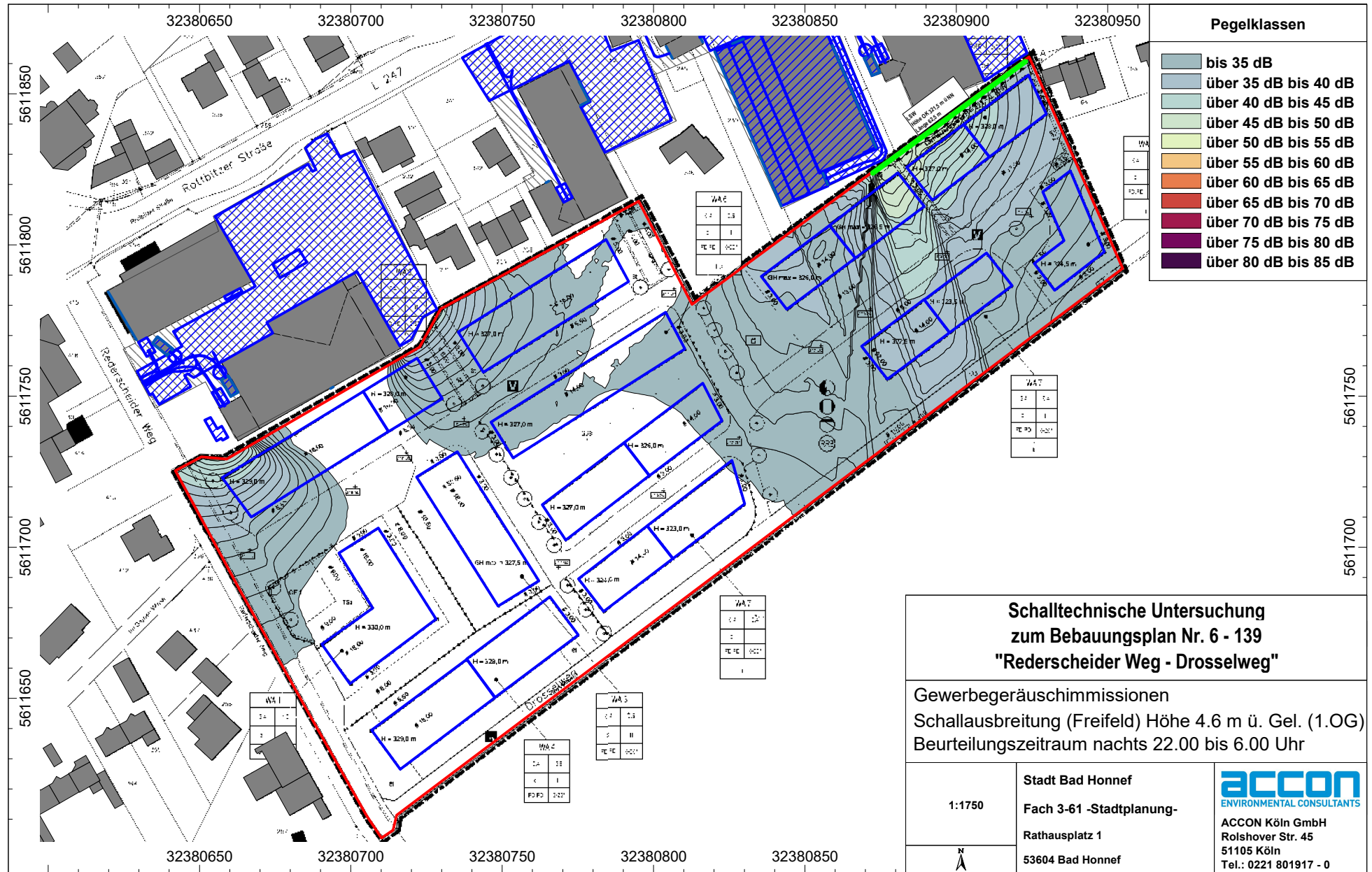


Abb. 4.4.6 Darstellung der Gewerbegeräuschimmissionen nachts im 1.OG mit der in Abb. 4.4.1 dargestellten Lärmschutzwand

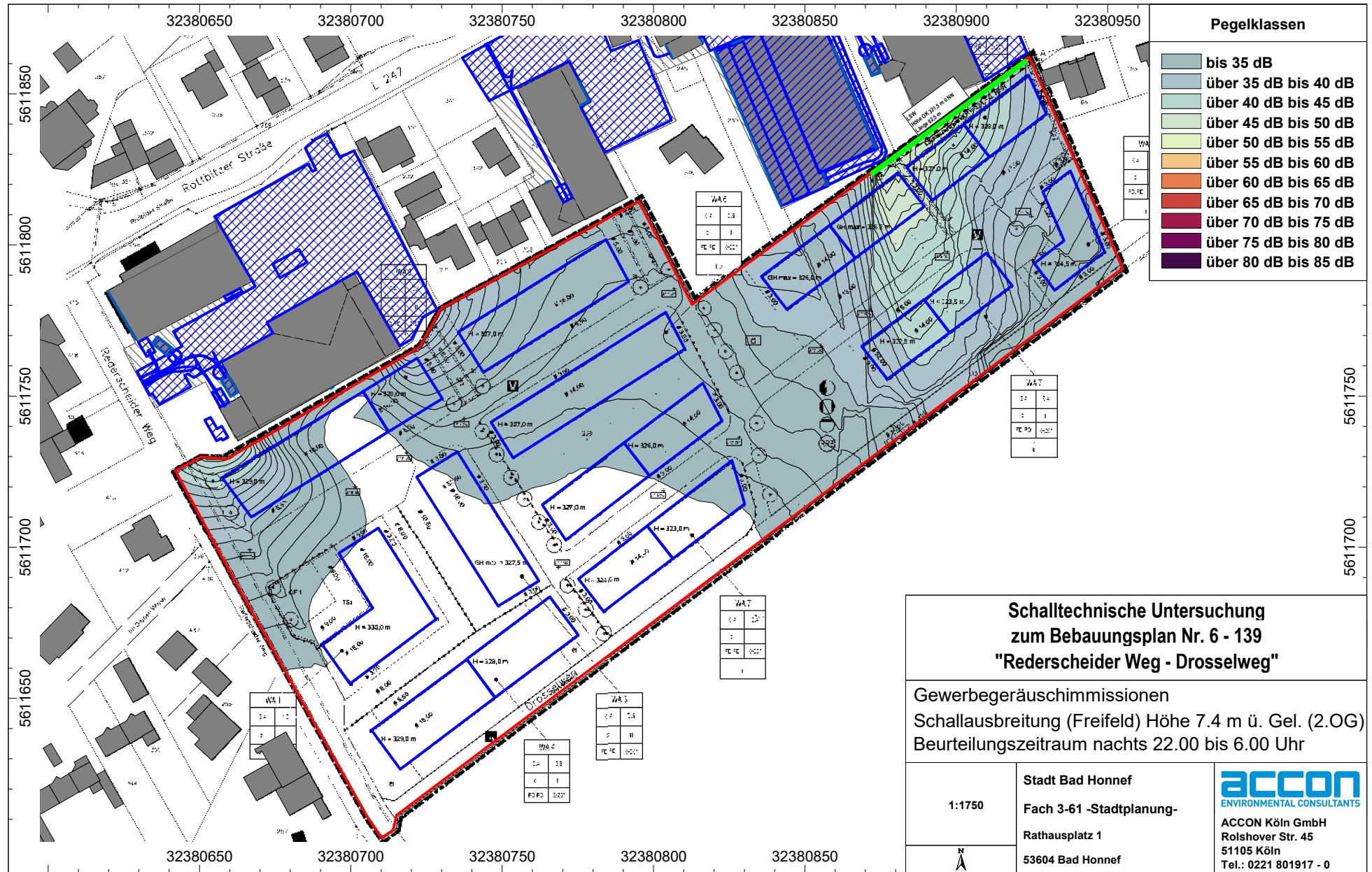


Abb. 4.4.7 Darstellung der Gewerbegeräuschemissionen nachts im 2.OG mit der in Abb. 4.4.1 dargestellten Lärmschutzwand

6 Zusammenfassung

Die Stadt Bad Honnef plant eine Fläche im Ortsteil Rottbitze als Wohnbaufläche zu entwickeln. Die Fläche liegt südöstlich der Rottbitzer Straße und nordöstlich des Rederscheider Wegs. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen soll der Bebauungsplan Nr. Nr. 6 -139 „Rederscheider Weg – Drosselweg“ aufgestellt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, in der die Geräuschauswirkungen der nördlich angesiedelten gewerblichen Nutzungen (Einzelhandelsbetriebe (Discounter, Verbrauchermärkte), eine Tankstelle, mehrere Kfz-Betriebe sowie anderweitige Kleingewerbe) auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt wurden. Zur Ermittlung der dazu notwendigen Emissionsparameter der gewerblichen Nutzungen wurden von der Stadt Bad Honnef Informationen zu der genehmigten Situation (Betriebszeiten, Schalltechnische Gutachten etc.) zur Verfügung gestellt. Weiterhin wurde eine schriftliche Befragung zu Betriebsmodalitäten der Betriebe sowie eine Ortsbegehung und Befragung vor Ort seitens der Stadt Bad Honnef und des Unterzeichners durchgeführt.

Mit den ermittelten Emissionsparametern werden die Geräuschemissionen im Plangebiet ermittelt. Die Berechnungsergebnisse wurden anschließend zunächst in Form von Gebäudelärmkarten für zwei städtebauliche Konzepte [24] dargestellt. Es wurde aufgezeigt, dass im nordöstlichen Teil und im nordwestlichen Teil des Plangebiets Überschreitungen der Richtwerte nach TA Lärm vorliegen. Anhand der Berechnungsergebnisse wurden Maßnahmen zur Vermeidung der aufgezeigten Geräuschkonflikte, die im Bebauungsplan festgesetzt werden können, entwickelt und ein Bebauungsplanentwurf (Rechtsplan) erarbeitet.

Im nordöstlichen Teil des Plangebiets ist eine Lärmschutzwand mit einer Länge von 62,5 m und einer Höhe von 321,5 m ü. NHN (mittlere Höhe von 3,5 m) entlang der nördlichen Plangebietsgrenze (Lage siehe Abb. 5.1.1.) vorgesehen, die zu der Einhaltung der Richtwerte im EG einer Bebauung innerhalb des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 5 und zur Einhaltung der Richtwerte in allen Geschossen (EG und DG) innerhalb des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 7 führt (siehe Darstellung der Berechnungsergebnisse in den Lärmkarten Abb. 5.1.2 bis Abb. 5.1.6).

Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets im Baugebiet mit der Kennzeichnung WA 5 liegen jedoch auch nach der Errichtung der Lärmschutzwand im 1.OG und im Dachgeschoss weiterhin Überschreitungen der Richtwerte tags und nachts vor. Im nordwestlichen Teil des Plangebiets im Bereich des WA 2 werden die Richtwerte nachts im EG um bis zu 1 dB(A), im 1.OG um bis zu 2. dB(A) und im 2.OG weiterhin um bis zu 2. dB(A) überschritten. Im Bereich aller weiterer überbaubarer Flächen werden die Richtwerte tags eingehalten bzw. unterschritten.

Folglich ist im Bebauungsplan festzusetzen, dass in den Bereichen in denen weiterhin Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm vorliegen keine offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden dürfen. Dies ist z.B. durch eine geeignete Grundrissgestaltung sicher zu stellen.

In einem kleinen Bereich des Baugebiets mit der Kennzeichnung WA 5 sind erhöhte Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109 entsprechend dem Lärmpegelbereich LPB III oder anhand der Benennung der maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) festzusetzen. In allen übrigen Bereichen sind keine erhöhten Anforderungen an den baulichen Schallschutz ermittelt worden. Folglich sind die in der DIN 4109 aufgeführten Mindestschalldämm-Maße grundsätzlich einzuhalten.

Es wurde nachgewiesen, dass keine Spitzenpegelüberschreitungen gemäß TA Lärm zu erwarten sind.

Köln, den 25.01.2024

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Jan Meuleman