

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Hamburg
Bramfelder Str. 110 B / 3. Stock
22305 Hamburg

Telefon + [REDACTED]
Telefax + [REDACTED]

www.MuellerBBM.de

[REDACTED]
[REDACTED]@mbbm.com

16. Juni 2017
M114607/01 [REDACTED]

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Ottensen 66 der Freien und Hansestadt Hamburg

Bericht Nr. M114607/01

Auftraggeber: Rheinmetall Immobilien GmbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf

Bearbeitet von: [REDACTED]

Berichtsumfang: Insgesamt 57 Seiten, davon
38 Seiten Textteil,
2 Seiten Anhang A,
4 Seiten Anhang B,
4 Seiten Anhang C,
3 Seiten Anhang D und
6 Seiten Anhang E.

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Hamburg
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190



Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Zitierte Unterlagen	4
3	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	Allgemeines	7
3.2	Gewerbelärm	7
3.3	Verkehrslärm	11
4	Örtliche Situation	12
4.1	Allgemeines	12
4.2	Derzeitige Planungen für eine S-Bahnabstellanlage Bahrenfeld	13
4.3	Immissionsorte und Einstufungen der benachbarten Wohngebiete	13
5	Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	17
5.1	Allgemeines	17
5.2	Eingangsdaten für den Straßenverkehrslärm	17
5.3	Eingangsdaten für den Schienenverkehrslärm	19
5.4	Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen	20
5.5	B-Plan induzierte Zusatzbelastungen auf öffentlichen Straßen	23
6	Beurteilung des Gewerbelärms	26
6.1	Allgemeines	26
6.2	Back-to-back-Konzept	26
6.3	Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) Friedensallee 120	29
6.4	Relevante Geräuschvorbelastungen im Umfeld des Plangebietes	29
6.5	Geräuschkontingentierung	30
6.6	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	32
7	Zusammenfassung / Textvorschlag für die Begründung	34
Anhang A:	Übersichtsplan	
Anhang B:	Back-to-Back-Konzept	
Anhang C:	Beurteilungspegel aus Verkehrslärmkarten im Plangebiet	
Anhang D:	Gewerbelärm	
Anhang E:	Dokumentation der Ausbreitungsrechnung	

1 Situation und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Ottensen 66 der Freien und Hansestadt Hamburg soll im Stadtteil Ottensen ein Bereich nördlich der Friedensallee, westlich des Hohenzollernrings und südlich der S-Bahn-Linie 1 (Wedel-Altona) überplant werden. Das Gebiet umfasst u. a. im Nordwesten das frühere Betriebsgelände des ehemaligen Kolbenschmidt-Werks. Im nordöstlichen Plangebiet liegt das Betriebsgelände der Henkel GmbH & Co. KG (Schwarzkopf). Im südlichen Bereich des Plangebietes ist an den Straßen Friedensallee und Hohenzollernring Wohnnutzung vorhanden.

Für das Plangebiet ist in der aktuellen Planung überwiegend eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Lediglich vereinzelt soll eine gemischte Nutzung (MI) festgesetzt werden. Im nordwestlichen Bereich des Plangebietes ist eine Gewerbegebietsnutzung (GE) geplant. Weitere Teilbereiche des Plangebietes sind auch als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) vorgesehen. Im rückwärtigen Bereich des Hohenzollernrings ist ein Spielplatz im Bestand vorhanden. Die Erschließung des ehemaligen Kolbenschmidtgeländes erfolgt über eine Anbindung an die Friedensallee.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erfolgte eine Prüfung für den aktuellen Entwurf des Bebauungsplans Ottensen 66 (Stand: 06.09.2016). Die schalltechnische Beurteilung des Planvorhabens erfolgt nach dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ (2010).

Das Plangebiet ist durch den Verkehrslärm der benachbarten Straßen und durch die nördlich des Plangebietes verlaufende S-Bahn-Trasse belastet. Im Rahmen des Planvorhabens sollen für die Gewerbeflächen im westlichen Plangebiet Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691 festgesetzt werden. Für das derzeitige Betriebsgrundstück der Henkel AG im Nordosten des Plangebietes soll der erforderliche Schutz der Nachbarschaft vor gewerblichen Geräuschemissionen durch Festsetzungen zum Lärmschutz im Bebauungsplan, im Rahmen eines Back-to-Back-Konzepts erfolgen.

2 Zitierte Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I, S. 1298,1301).
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61 vom 23. Dezember 2014, S. 2269).
- [4] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Ersten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017 (BGBl. I S. 1468).
- [5] Baugesetzbuch, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I S. 1298, 1302) m. W. v. 02.06.2017.
- [6] Baunutzungsverordnung (BauNVO), vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057, 1062).
- [7] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014; BGBl. Jg. 2014, Teil I Nr. 61, S. 2271 – 2313.
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [9] Richtlinie für den Lärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, 27.05.1997.
- [10] DIN ISO 9613 2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997.
- [11] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. -FGSV-, 2001.
- [12] Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, *BASt*, Verkehrstechnik, Heft V 84, Juni 2001.

- [13] Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Heft 42, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, [REDACTED], Wiesbaden 2000.
- [14] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1, Januar 2001.
- [15] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt – Amt für Bauordnung und Hochbau, Bauprüfdienst (BPD) – Altes Planrecht, 5/2014.
- [16] Baupolizeiverordnung (BPVO) der Freien und Hansestadt Hamburg vom 08.06.1938.
- [17] Feldhaus/Tegeder, Kommentar zur TA Lärm, Verlag C.F. Müller, Stand: Januar 2014.
- [18] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.
- [19] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [20] Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Immissionsschutz und Betriebe, Lärmmessstelle, Berechnung der Meteorologiefaktoren C_0 , bzw. C_{met} , (Auf Grundlage von Referenzdaten des DWD für die Wetterstation Hamburg Fuhlsbüttel, Auswertzeitraum 01/1992 – 12/2001) 12.04.2005.
- [21] Bebauungspläne, Durchführungspläne und Baustufenpläne der Freien und Hansestadt Hamburg, <http://www.hamburg.de/bebauungsplaene-online/>, Stand 01/2015.
- [22] Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ 2010, Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU), Januar 2010.
- [23] Lärmaktionsplanung Hamburg 2013 (Stufe 2, Bearbeitungsstand 3. Juli 2013) und Lärmaktionsplanung in Hamburg – Ergebnisse für Altona (Stand 2014), Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU), <http://www.hamburg.de/laermaktionsplan/>, Stand 05/2015.
- [24] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [25] Cadna/A Version 4.5.151 (32 Bit), Datakustik GmbH, Stand 10/2015.
- [26] Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschberechnung nach DIN 45687, Fassung 2015-02-1.
- [27] Abstimmung Funktionspläne, Gutachterstände, Bezirksamt Altona, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung, Termin 28.04.2015.
- [28] Vorentwurf zum Bebauungsplan Ottensen 66, Stand 06.09.2016, Claussen-Seggelke Stadtplaner, Sell. Wild. Claussen-Seggelke Partnerschafts-gesellschaft, E-Mail vom 14.11.2016.

- [29] Ergänzende Informationen zum B-Planentwurf, Stand 06.09.2016, Rheinmetall Immobilien, E-Mail vom 15.11.2016.
- [30] Verkehrsuntersuchungen für Ottensen 66 und 67, ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung, E-Mail vom 02.11.2016, [REDACTED], E-Mail vom 07.11.2016.
- [31] Ingenieurbüro Bergann Anhaus GmbH, [REDACTED], E-Mail vom 15.11.2016.
- [32] KÖHLER & VON BARGEN IMMOBILIEN OHG, [REDACTED], ABG Allgemeine Bauträgergesellschaft mbH & Co. Objekt Ottensen I KG, [REDACTED], Abstimmung vom 17.09.2015.
- [33] S-Bahn Hamburg GmbH, E-Mail vom 17.07.2015 sowie E-Mails und Telefonate vom 08.10.2015 sowie 06.10.2016.
- [34] Deutsche Bahn AG, DB Umweltzentrum, Betrieblicher Umweltschutz (TUM 1), Schall- und Erschütterungsschutz, Vorstandsressort Technik und Umwelt, [REDACTED], [REDACTED], E-Mail vom 22.05.2015, Telefonat vom 07.10.2016.
- [35] Bebauungskonzept für das Euler-Hermes-Gelände, Claussen-Seggelke Stadtplaner, Sell. Wild. Claussen-Seggelke Partnerschaftsgesellschaft, E-Mail vom 28.09.2015.
- [36] Bebauungsplan Ottensen 66 der Freien und Hansestadt Hamburg, Schalltechnische Untersuchung zum bestehenden Bolzplatz am Hohenzollernring für die aktuelle Planung, Müller-BBM-GmbH, Projektnummer M114607/04, 25.09.2015.
- [37] Kaum Hörbar, wer da Hämmert! Back-to-Back-Bebauung als innovatives Konzept für Wohnen und Gewerbe in einer städtebaulichen Einheit. Evers & Küssner Stadtplaner, E-Mail vom 03.03.2016.
- [38] BP Ottensen 66 – Schutz vor Verkehrslärm, Claussen-Seggelke Stadtplaner, Sell. Wild. Claussen-Seggelke Partnerschaftsgesellschaft, E-Mail vom 19.01.2016.
- [39] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, Müller-BBM GmbH, 13.05.2015.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Auf Ebene der Bauleitplanung ist für die Beurteilung der Lärmimmissionen aus Gewerbe- und Verkehrslärm der Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ (2010) anzuwenden [22]. Für die einzelnen Lärmarten (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Sportlärm und Fluglärm) werden, sofern erforderlich, im Hamburger Leitfaden Vorschläge zur lärmtechnischen Konfliktlösung sowie Textvorschläge für mögliche Festsetzungen in Bebauungsplänen aufgeführt.

Grundsätzlich wird nach dem Hamburger Leitfaden bei der Beurteilung des Gewerbelärms auf die TA Lärm [2] verwiesen. Die Anforderungen der TA Lärm sind im nachfolgenden Abschnitt 3.2 aufgeführt. Im vorliegenden Fall ist auf Ebene der Bauleitplanung weiterhin eine Geräuschkontingentierung vorgesehen. Die Geräuschkontingentierung erfolgt dabei gemäß dem Hamburger Leitfaden in der Regel nach den Vorgaben der DIN 45691 [24].

Bei der Beurteilung des Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehrslärm) sollen ferner die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) berücksichtigt werden.

Im südöstlichen Plangebiet ist im rückwärtigen Bereich des Hohenzollernrings ein Spielplatz mit einem dazugehörigen Bolzplatz vorhanden. Das Spielplatz- und das Bolzplatzgelände sind von bestehenden und im Rahmen des Bebauungsplanes geplanten Wohngebäuden umgeben. Die Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft durch den Bolzplatzbetrieb wurden im Zuge einer vorhergehenden schalltechnischen Stellungnahme (Müller-BBM-GmbH, Projektnummer M114607/04, 25.09.2015) in Anlehnung an die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [4]) prognostiziert und beurteilt [36].

3.2 Gewerbelärm

3.2.1 Beurteilung nach TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]) heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Der maßgebliche Immissionsort liegt gemäß A 1.3 a) der TA Lärm bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 („Schallschutz im Hochbau“ [14])¹. Bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tieffrequenter Geräusche liegt der maßgebliche Immissionsort nach A 1.3 c) der TA Lärm [2] in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Nach Nummer 6.2 TA Lärm dürfen bei Immissionsorten innerhalb von Gebäuden innerhalb der am stärksten betroffenen schutzwürdigen Räume die Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) tags (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. 25 dB(A) nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) nicht überschritten werden. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissio-

¹ *Hinweis:* Gegenwärtig wird eine Novellierung der DIN 4109 (11/1989) vollzogen. Aktuelle Fassungen („Weißdrucke“) der DIN 4109, Teil 1 und Teil 2 (07/2016) liegen vor. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Novellierung jedoch noch nicht abgeschlossen. Insbesondere sind die vorgenannten Weißdrucke rein formal zum Abschluss des vorliegenden Berichts noch nicht Bestandteil der nach der Hamburgischen Bauordnung (HBauO, vom 14.12.2005, zuletzt geändert am 17. Februar 2016 (HmbGVBl., S. 63)) einzuhaltenden Liste der Technischen Baubestimmungen [38]. Daher wird grundsätzlich die geltende DIN 4109 Stand 1989 zugrunde gelegt.

nen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind nach TA Lärm hiervon getrennt zu beurteilen.

3.2.2 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

3.2.2.1 Allgemeines

Auf städtebaulicher Ebene kommt für die im Plangebiet geplanten gewerblich genutzten Flächen grundsätzlich eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" [24] in Betracht.

Mithilfe einer Geräuschkontingentierung soll auf der Ebene der Bauleitplanung sichergestellt werden, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft der Planung unter Berücksichtigung der Summenwirkung bereits bestehender und künftig geplanter gewerblich/industriell bedingter Geräuscentwicklungen eine Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] gewährleistet ist. Die Geräuschkontingentierung regelt die Verteilung zulässiger Geräuschemissionen innerhalb eines Gebietes.

Somit werden einerseits auf der Ebene der Bauleitplanung Vorkehrungen getroffen, um die Nachbarschaft von gewerblich/industriell genutzten Flächen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] zu schützen. Andererseits erhöht die Festsetzung von Geräuschkontingenten bereits auf dieser Ebene die notwendige Planungssicherheit für die Ansiedlung und Erweiterung von Gewerbe- und Industriebetrieben.

Gemäß dem Verfahren der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 findet diese lediglich Anwendung für Immissionsorte außerhalb der jeweiligen Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden. Für schützenswerte Nutzungen innerhalb der kontingentierten Bereiche (beispielsweise bei Zulässigkeit von Wohnungen des Betriebspersonals innerhalb der kontingentierten Gewerbegebiete) ist zur Sicherstellung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen grundsätzlich die Regelungen der TA Lärm [2] anzuwenden.

Gemäß dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ (2010) gelten als Ausgangsbasis für Gewerbegebiete (GE) für die Kontingentierung nach DIN 45691 flächenbezogene Schalleistungspegel L_{EK}^2 von 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts [22]. Sofern für das zu betrachtende Gewerbegebiet aufgrund der nachbarschaftlichen Verhältnisse hierzu keine Einschränkung erforderlich ist, ist das Gewerbegebiet als uneingeschränkt (GE) anzusehen. Ist demgegenüber für den Tages- und/oder Nachtzeitraum ein niedrigeres Flächenkontingent erforderlich, so ist von einem eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) auszugehen.

² In der DIN 45691 [24] erfolgen alle Pegelangaben in dB. Die Pegelangaben beziehen sich nach Abschnitt 3 der DIN 45691 jeweils auf den A-bewerten Pegel [24]. Das Flächenkontingent L_{EK} bezieht sich gemäß DIN 45691 auf 1 m². In der DIN 45691 [24] erfolgt hierfür ebenfalls eine Pegelangabe in dB. Abweichend von den Bezeichnungen der DIN 45691 erfolgt in der vorliegenden Untersuchung im Sinne einer klaren Bezeichnungsweise bei A-bewerten Pegeln stets die Angabe in dB(A). Für das Flächenkontingent L_{EK} erfolgt die Angabe in der Einheit dB(A)/m². Lediglich in den Festsetzungsvorschlägen im Abschnitt 7 wird auf die Pegelangabe gemäß DIN 45691 [24] zurückgegriffen.

Hinweis:

Nach der in der Hansestadt Hamburg nicht eingeführten DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ [18] ist für Gewerbegebiete, sofern die Art der unterzubringenden Anlagen nicht im Detail bekannt ist, für die Berechnung von einem flächenhaften Ansatz (je m²) von 60 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts auszugehen. Sofern nach DIN 18005, Teil 1 [18] für das zu betrachtende Gewerbegebiet hierzu keine Einschränkung erforderlich ist, ist das Gewerbegebiet als uneingeschränkt (GE) anzusehen. Die ist erfahrungsgemäß, -insbesondere für den Nachtzeitraum-, in der Regel lediglich bei Planungen „auf die Grüne Wiese“ und fernab von Bereichen mit Wohnbebauung durchführbar.

3.2.2.2 Anwendung im Nachweisverfahren

Im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren von Vorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplans kann die zuständige Behörde einen qualifizierten Nachweis zur Einhaltung der im Bebauungsplan festgesetzten Geräuschkontingente fordern.

Dabei ist zu beachten, dass die tatsächlich installierten Schalleistungen, insbesondere bei großen Abständen zu den maßgeblichen Immissionsorten, deutlich höher sein können, als die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente. Der Grund hierfür liegt in der unterschiedlich definierten Ausbreitungsberechnung. Während zur Geräuschkontingentierung aufgrund der angewandten Norm DIN 45691 [24] lediglich die Pegelminderung durch das Abstandsmaß in Ansatz kommt, erfolgt der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Geräuschkontingente nach den Kriterien der TA Lärm [2], welche eine Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen (Boden- und Meteorologiedämpfung, Gelände, Abschirmung, Hindernisse etc., nach DIN ISO 9613-2 [10]) vorsieht.

Diesbezüglich sind die dem Vorhaben zustehenden Immissionskontingente zu ermitteln. Sie berechnen sich nach dem Verfahren der Ausbreitungsberechnung der DIN 45691 [24] aus der je m² der Anlage zurechenbaren Emissionsbezugsfläche S_i und den darauf festgelegten Emissionskontingenten $L_{EK,i}$ unter Berücksichtigung gegebenenfalls festgelegter Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$ für definierte Richtungssektoren k .

3.2.2.3 Durchführung der Geräuschkontingentierung

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691 [24] erfolgt entsprechend dem folgenden Muster:

- Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte j .
- Festlegung der zulässigen Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,j}$.
- Ermittlung der gewerblichen Geräuschvorbelastung $L_{vor,j}$.
- Festlegung der Planwerte $L_{PI,j}$ unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten j .
- Festlegung von Teilflächen TF zur schalltechnischen Gliederung des Gebietes.

Festlegung der Emissionskontingente $L_{EK,i}$ gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten $L_{EK,zus,k}$ für einzelne Richtungssektoren k .

Die nach den Vorschriften der TA Lärm [2] ermittelten Beurteilungspegel durch die tatsächlich installierten Schalleistungen des Vorhabens dürfen unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als die zur Tag- und Nachtzeit verfügbaren Immissionskontingente. Gegebenenfalls ist dies durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

3.3 Verkehrslärm

Gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsgrenzwerte zu berücksichtigen:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfge69321biete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die Art der Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegt kein Bebauungsplan vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Für die schalltechnische Prognose des Verkehrslärms ist gemäß 16. BImSchV [3] für den Straßenverkehrslärm die Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90, [8]) bzw. für den Schienenverkehrslärm die Schall 03 [7] heranzuziehen.

4 Örtliche Situation

4.1 Allgemeines

Das Plangebiet liegt nördlich der Friedensallee, östlich des Geländes mit Bürogebäuden einer Niederlassung der Euler Hermes Kreditversicherungsgruppe, westlich des Hohenzollernrings und südlich der S-Bahn-Linie 1 im Hamburger Stadtteil Ottensen.

Die vorliegende Prognose bezieht sich auf den aktuellen Bebauungsplanentwurf Ottensen 66 ([28], [29]). Der Planentwurf kann dem Lageplan im Anhang A (Abbildung 1) entnommen werden.

Innerhalb des Plangebietes sind im nordwestlichen und nördlichen Bereich (ggf. eingeschränkte) Gewerbegebiete (GE, GEe) vorgesehen. Hierzu gehört u. a. im nordwestlichen Teil eine Fläche mit einem Bestandsgebäude („Halle 7“), welches als Gewerbegebiet (GE) überplant werden soll. Östlich hiervon soll ein Bereich mit einem weiteren Bestandsgebäude („Halle 6“) als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) ausgewiesen werden.

Im Nordosten des Plangebietes liegen die Betriebsgebäude der Henkel GmbH & Co. KG (Schwarzkopf) am Hohenzollernring. Dieser Bereich soll im Rahmen des Bebauungsplans als Gewerbegebiet (GE) überplant werden. Unmittelbar an das geplante GE-Gelände der Henkel GmbH & Co. KG (Schwarzkopf) soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) angrenzen.

Ein weiteres eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) soll für den Bereich Friedensallee 120 im Bebauungsplan festgesetzt werden. An die jeweiligen Gewerbegebietsflächen anschließend, liegen vereinzelt Bereiche mit einer künftigen Ausweisung als Mischgebiet (MI). Darüber hinaus ist überwiegend eine Realisierung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Entlang der S-Bahntrasse ist eine nahezu geschlossene Bauzeile vorgesehen. Die verbleibenden Bereiche mit bestehender Wohnbebauung sollen als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Im südlichen und östlichen Umfeld des Plangebietes liegen am Hohenzollernring und an der Friedensallee Flächen mit Wohnnutzungen. Westlich des Plangebietes liegt das Betriebsgrundstück der „Euler Hermes Deutschland Niederlassung der Euler Hermes SA“ ([39], nachfolgend „Euler Hermes“). Das Gelände der „Euler Hermes“ soll im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Ottensen 67 mit Wohnbebauung überplant werden. Die im vorliegenden Baukonzept [39] dargestellten Baukörper werden in dem Schallausbreitungsmodell berücksichtigt.

Nördlich der Bahntrasse liegen zwischen der Bahntrasse und der Gasstraße derzeit unbebaute Gewerbeflächen. Nördlich der Gasstraße liegen Flächen mit Wohn- und Gewerbenutzungen sowie Kerngebietsflächen.

4.2 Derzeitige Planungen für eine S-Bahnabstellanlage Bahrenfeld

Gegenwärtig befindet sich eine Abstellanlage für Vollzüge in Bahrenfeld im Stadium der Vorentwurfsplanung für die Planung des S4 bis Bad Oldesloe [33]. Es sind 2 zusätzliche Gleise südlich der bestehenden Bahngleise mit Platz für jeweils 4 Kurzzüge geplant. Darüber hinaus sind Weichen für die Einfädelung in die bestehende Strecke nötig. Nach Angaben der S-Bahn Hamburg GmbH ist nach gegenwärtigem Planungsstand bei Umsetzung dieser Maßnahme ab 2024 folgendes Betriebskonzept denkbar (alle Angaben gemäß [33]):

Tagesabstellung Montag – Freitag:

- zwischen 08:20 und 09:20 Uhr werden 4 Vollzüge (1 Vollzug entspricht 2 aneinandergekoppelten Kurzzügen) aus dem laufenden Betrieb nach dem Ende der morgendlichen Hauptverkehrszeit in die Abstellanlage einfahren.
- 4 Vollzüge gehen zwischen etwa 15:00 und 16:00 Uhr wieder in den Betrieb und werden für die nachmittägliche Hauptverkehrszeit benötigt.

Nachtabstellung Montag – Freitag:

- gegen 19:00 Uhr fährt 1 Vollzug in die Abstellanlage ein, der am darauffolgenden Morgen nach 06:00 Uhr die Abstellanlage wieder verlässt,
- weitere Abstellungen nachts unter der Woche sind derzeit nicht geplant, aber nicht auszuschließen.

Die Höchstausslastung wird die Abstellanlage jedoch voraussichtlich Montag – Freitag zwischen 09:00 und 15:00 Uhr erreichen.

Den obigen Ausführungen entsprechend ist im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr von ca. 10 Zugfahrten (5 Zufahrten und 5 Abfahrten) auf der Abstellanlage auszugehen.

Die Planungen für die Abstellungen am Wochenende (inkl. Nächte) können nach Angaben der S-Bahn Hamburg GmbH derzeit noch nicht so dezidiert dargelegt werden, es wird jedoch (auch nachts) zu vereinzelten Ein- und Ausfahrten kommen.

Darüber hinaus laufen derzeit Planungen für die Erweiterung des Schnellbahnnetzes in Hamburg. Neben einer Anbindung des Hamburger Westens mit einer neuen U-Bahn-Linie wird auch eine Alternativvariante mit der S-Bahn diskutiert. Zeithorizont für diese Maßnahme wäre erst etwa das Jahr 2030. Eine hinreichend gefestigte Planung hierzu liegt derzeit jedoch nicht vor [33].

4.3 Immissionsorte und Einstufungen der benachbarten Wohngebiete

Für die Durchführung der Geräuschkontingentierung im Abschnitt 3.2.2 sowie für die Betrachtung des Verkehrslärms im Abschnitt 5.5 werden die außerhalb des geplanten Geltungsbereiches des Bebauungsplanes gelegenen Immissionsorte berücksichtigt. Im Rahmen der Geräuschkontingentierung im Abschnitt 3.2.2 werden ferner einige zusätzliche Immissionsorte innerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Die Einstufung des Gebietscharakters erfolgt für die relevanten Immissionsorte im Geltungsbereich rechtskräftiger Bebauungspläne anhand der darin festgesetzten Gebieteinstufungen.

Nachfolgend werden die jeweiligen Immissionsorte in der Nachbarschaft innerhalb und außerhalb des Plangebietes erläutert:

- Immissionsorte IO-1, IO-1.1 und IO-2

Das Betriebsgelände der „Euler Hermes“ unmittelbar westlich des Plangebietes ist derzeit im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Ottensen 19 der Freien und Hansestadt Hamburg als Kerngebiet (MK) ausgewiesen [21]. Für das Gelände soll im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum B-Plan Ottensen 67 eine Überplanung stattfinden. Nach derzeitiger Kenntnis ist der Bereich unmittelbar westlich der Halle 7 als Mischgebiet (MI) vorgesehen [28]. Es wird daher für die Immissionsorte IO-1 bis IO-2 die Schutzbedürftigkeit eines Kern- bzw. Mischgebietes (MK/MI) herangezogen.

- Immissionsorte IO-3, IO-4 und IO-10

Gemäß dem Bebauungsplan Ottensen 12 der Freien und Hansestadt Hamburg ist der straßennahe Wohnbereich östlich des Hohenzollernrings und südlich Daimlertwiete als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen [21].

- Immissionsorte IO-5, IO-6 und IO-7

Gemäß dem Baustufenplan Bezirk Altona, Stadtteil Ottensen, der Hansestadt Hamburg ist der Bereich östlich des Hohenzollernrings und nördlich der Daimlertwiete (südlich der Bahntrasse, IO-5 und IO-6) als Wohngebiet „W4g“ nach Baupolizeiverordnung (BPVO [16], [15]) ausgewiesen [21]. Nordöstlich hiervon liegt an der Daimlerstraße die Max-Brauer-Schule (Immissionsort IO-7). Für den Bereich mit der Kennzeichnung „W4g“ wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eine Schutzbedürftigkeit vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Für Schulen ist nach Abschnitt 6.1 TA Lärm kein gesonderter Immissionsrichtwert tags oder nachts ausgewiesen. Nach Feldhaus / Tegeeder (Kommentar zur TA Lärm. [17]) kann, je nach den Umständen des Einzelfalls, eine Tages-Immissionsrichtwert von 55 dB(A) bis 60 dB(A) herangezogen werden. Im vorliegenden Fall wurde aufgrund der räumlichen Nähe zu den Gewerbe- bzw. Industriegebieten (vgl. Abschnitte 6.2 und 6.4) für die Schule (Immissionsort IO-7) eine Schutzbedürftigkeit vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) herangezogen.

- Immissionsorte IO-8 und IO-9

Für den Bereich unmittelbar nördlich der Bahntrasse und östlich der Daimlerstraße ist gemäß der 1. Änderung des Baustufenplans Bahrenfeld von einer Schule und nördlich hiervon gemäß dem Teilbebauungsplan TB474 der Freien und Hansestadt Hamburg von einer Fläche für besondere Zwecke (Kindertagesstätte) auszugehen. Für die Schule (Immissionsort IO-8) und die Kita wird eine Schutzbedürftigkeit vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) angenommen (vgl. die obigen Ausführungen zum Immissionsort IO-7).

Nördlich der Gasstraße und östlich der Daimlerstraße ist von einem Wohngebiet „W4g“ nach Baupolizeiverordnung (BPVO [16], [15], Immissionsort IO-9) auszugehen. Für den Bereich mit der Kennzeichnung „W4g“ wird im Rahmen

der vorliegenden Untersuchung eine Schutzbedürftigkeit vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) angenommen.

Das Eckgrundstück westlich der Daimlertwiete und nördlich der Gasstraße ist im Bebauungsplan Bahrenfeld 17 der Freien und Hansestadt Hamburg als Versorgungsfläche (Abspannwerk Vattenfall) ausgewiesen. Südlich der Gasstraße (nördlich der Bahntrasse) liegt eine unbebaute Fläche, die im Baustufenplan Bezirk Altona, Stadtteil Bahrenfeld der Freien und Hansestadt Hamburg als Industriefläche ausgewiesen ist (vgl. Abschnitt 6.4).

- Immissionsorte IO-11 bis IO-13

Für die Bereiche mit Wohngebäuden südlich des Plangebietes an der Friedensallee ist gemäß dem Bebauungsplan Ottensen 63 der Freien und Hansestadt Hamburg von einem allgemeinen Wohngebiet (WA) auszugehen [21]. Östlich der Grünebergstraße (Immissionsort IO-13) ist gemäß dem Baustufenplan Bezirk Altona, Stadtteil Ottensen, der Hansestadt Hamburg von einem Wohngebiet „W4g“ nach Baupolizeiverordnung ([16], [15]) auszugehen.

- Immissionsorte IO-14 bis IO-18

Für die Immissionsorte innerhalb des Plangeltungsbereiches des künftigen Bebauungsplanes Ottensen 66 wird der vorgesehenen Einstufung entsprechend die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) bzw. eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt.

Die vorgenannten Immissionsorte mit Gebietseinstufung und die dazugehörigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [2] sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3. Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebietes.

Immissionsorte	Beschreibung der Lage und Gebietsart	Immissionsrichtwerte		
		dB(A)		
IO-1 IO-1.1 IO-2	Unmittelbar westlich des Plangebietes, Gelände der „Euler Hermes“ (B-Plan Ottensen 19: MK-Gebiet, künftig B-Plan Ottensen 6: MI-Gebiet)	MK/MI	60	45
IO-3 IO-4 IO-10	Östlich des Hohenzollernrings und südlich Daimlertwiete (B-Plan Ottensen 12: WR-Gebiet)	WR	50	35
IO-5 IO-6	Östlich des Hohenzollernrings, nördlich der Daimlertwiete und südlich der Bahntrasse (Baustufenplan Bezirk Altona: „W4g“)	WA	55	40
IO-7	Östlich Daimlerstraße und südlich der Bahntrasse, Max-Brauer-Schule (Baustufenplan Ottensen: „Volkschule“)	MI	60	45
IO-8	Schule nördlich der Bahntrasse und östlich der Daimlerstraße (1. Änd. Baustufenplan Bahrenfeld: „Schule“)	MI	60	45

Immissions- orte	Beschreibung der Lage und Gebietsart		Immissions-richt- werte	
			dB(A)	
IO-9	Wohnhäuser nördlich der Bahntrasse und östlich der Daimlerstraße (1. Änd. Baustufenplan Bahrenfeld: „W4g“)	WA	55	40
IO-11 bis IO-13	Wohngebäude südlich des Plangebie- tes an der Friedensallee (B-Pläne Ottensen 63: WA-Gebiet Baustufenplan Bezirk Altona: „W4g“)	WA	55	40
IO-14 IO-16 IO-18	Gebäude im Plangebiet mit künftig geplanten Ausweisungen als Mischgebiet	MI	60	45
IO-15 IO-17	Gebäude im Plangebiet mit künftig geplanten Ausweisungen als allgemeines Wohngebiet	WA	55	40

5 Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

5.1 Allgemeines

Im vorliegenden Fall ist das in Betracht gezogene Plangrundstück von den Verkehrslärmimmissionen des Straßen- und Schienenverkehrs belastet.

Für die schalltechnische Prognose des Verkehrslärms ist nach Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für den Straßenverkehrslärm die Richtlinie zum Lärmschutz an Straßen (RLS-90 [8]) bzw. für den Schienenverkehrslärm die Schall 03 [7] jeweils in der aktuellen Fassung heranzuziehen.

5.2 Eingangsdaten für den Straßenverkehrslärm

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [8] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV), dem Lkw-Anteil ($> 2,8$ t) sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten und Straßenoberflächen berechnet. Für die schalltechnische Prognose nach RLS-90 sind die Verkehrsbelastungen dabei für einen geeigneten Prognosehorizont (hier: 2025/30) zugrunde zu legen.

Im vorliegenden Fall ist das Plangebiet von den Verkehrslärmimmissionen der Straßen Friedensallee, Hohenzollernring sowie, im geringen Maße, Bahrenfelder Kirchenweg belastet. Im Planfall mit Umsetzung des Vorhabens werden ferner die Verkehrsgeräusche von der im Plangebiet vorhandenen Erschließungsstraße berücksichtigt. Für diese Straßenabschnitte lagen Angaben zum DTV und zum Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil $> 3,5$ t) für den Fall ohne Umsetzung des Planvorhabens (Prognose-Nullfall) und mit Umsetzung des Planvorhabens (Prognose-Planfall) aus einer Verkehrsuntersuchung vor [30].

Hinsichtlich der künftigen Verkehrsmengenentwicklung auf den betrachteten Straßen ist für den Prognosezeitraum 2025/30 lediglich mit einer stagnierenden bzw. (leicht) rückgängigen Verkehrsbelastung zu rechnen [30]. Eine zusätzliche Verkehrssteigerung ist nicht zu erwarten und wird daher nicht berücksichtigt. Für die Hochrechnung des Schwerverkehrsanteils ($> 3,5$ t) auf den maßgeblichen Lkw-Anteil ($> 2,8$ t) wird ferner nach dem vereinfachten Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, BASt [12]) der Hochrechnungsfaktor von 1,17 angewendet.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen getrennt für den Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) werden aus den Ansätzen des DTV tags / nacht und des Lkw-Anteils ($> 2,8$ t) für den Tages- und den Nachtzeitraum gemäß [30] die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken M unter Berücksichtigung der Straßengattung nach RLS-90 [8] berechnet. Die Eingangsdaten für die Berechnungen der Schallemissionspegel sind in den folgenden Tabellen für den Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung des Planvorhabens,) und den Prognose-Planfall (mit dem Planvorhaben, Tabelle 5) zusammengefasst.

Tabelle 4. Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall.

Straße	DTV in Kfz/24h	M in Kfz/h		p in %		v _{zul.} in km/h	L _{m,E} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
Bahrenfelder Kirchenweg	3.400	206,3	12,5	2,3	2,3	50	55,6	43,5
Friedensallee westl. Bahrenfelder Kirchenweg	10.400	612,5	75,0	5,9	7,0	50	62,2	53,5
Friedensallee östl. Bahrenfelder Kirchenweg	11.600	681,3	87,5	5,9	7,0	50	62,7	54,2
Friedensallee östl. Grünebergstraße	11.800	700,0	75,0	5,9	9,4	50	62,8	54,3
Friedensallee östl. Hohenzollernring	8.800	518,8	62,5	5,9	7,0	50	61,5	52,7
Hohenzollernring nördl. Friedensallee	6.700	400,0	37,5	4,7	2,3	30	57,3	45,9
Hohenzollernring südl. Friedensallee	8.500	506,3	50,0	3,5	5,9	50	60,2	51,3

Tabelle 5. Verkehrsmengen im Prognose-Planfall.

Straße	DTV in Kfz/24h	M in Kfz/h		p in %		v _{zul.} in km/h	L _{m,E} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
Bahrenfelder Kirchenweg	3.560	215,6	13,8	3,5	5,9	50	56,5	45,7
Friedensallee westl. Bahrenfelder Kirchenweg	10.850	638,1	80,0	7,0	7,0	50	62,8	53,8
Friedensallee östl. Bahrenfelder Kirchenweg	12.750	755,0	83,8	5,9	7,0	50	63,1	54,0
Friedensallee östl. Grünebergstraße	13.460	798,1	86,3	9,4	8,2	50	64,6	54,5
Friedensallee östl. Hohenzollernring	10.100	596,3	70,0	5,9	7,0	50	62,1	53,2
Hohenzollernring nördl. Friedensallee	7.420	443,8	40,0	3,5	3,5	30	57,2	46,8
Hohenzollernring südl. Friedensallee	9.020	536,9	53,8	5,9	5,9	50	61,6	51,6
Erschließungsstraße zum ehemaligen Kolbenschmidt- gelände	1.400	78,1	18,8	7,0	2,3	30	51,1	42,9

S:\m\proj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX29.03.2017

Es bedeuten:

- DTV* Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h [8].
- M* Maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h [8].
- p* maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in % [8].
- V_{zul.}* zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h.
- L_{m,E}* Emissionspegel in dB(A) für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) [8].

Ein Zuschlag für die Straßenoberfläche wurde bei der Ermittlung der Emissionspegel *L_{m,E}* nach RLS-90 ([8], Tabelle 4, Spalte 1) nicht vergeben (*D_{StrO}* = 0 dB(A)).

5.3 Eingangsdaten für den Schienenverkehrslärm

Für die Beurteilung des Schienenverkehrslärms ist die aktuelle Schall03 [7] heranzuziehen. Die Schall 03 wurde im Dezember 2014 mit Veröffentlichung einer Gesetzesänderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) novelliert und ist ab 01.01.2015 anzuwenden [3].

In den Berechnungen werden die Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche sowie Antriebsgeräusche der einzelnen Zügeinheiten berücksichtigt. Die Ermittlung der Schallemissionen und Zuordnung zu den verschiedenen Quellhöhen gemäß Schall 03 [7] erfolgt programmintern in der hier verwendeten Schallausbreitungssoftware CadnaA Version 4.6.155 [25].

Es lagen aktuelle Verkehrsprognosedaten für den Prognosehorizont 2025 nach Schall03 [7] für die S-Bahn-Strecke 1 [34] vor. Die angesetzten Zugzahlen sowie die resultierenden Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung *L_{WA'}* können dem Anhang C entnommen werden. Sie sind für das Prognosejahr 2025 in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 6. Streckennummer und längenbezogene Schalleistung *L_{WA'}*, tags/nachts.

DB-Strecke	Bezeichnung (Abschnitt)	Gleis	<i>L_{WA'}</i> in dB(A)	
			tags	nachts
1224	S-Bahn-Linie 1: Wedel – Altona	1	80,8	76,6
		2	80,8	76,4

Für die aktuelle schalltechnische Prognose werden die S-Bahnvollzüge auf der geplanten Abstellanlage Bahrenfeld (siehe Abschnitt 4.2) überschlägig berücksichtigt. Dabei wird auf Grundlage der Daten nach Abschnitt 4.2 für den Tagzeitraum 10 Zu- bzw. Abfahrten von S-Bahnzügen (Vollzügen) angenommen. Als konservativer Ansatz wird ferner für den Nachtzeitraum von 2 S-Bahn-Zu- bzw. Abfahrten ausgegangen. Gemäß der Auskunft der S-Bahn Hamburg GmbH wird als Anhaltswert die maximale Geschwindigkeit von die 25 km/h bei der Ein- und Ausfahrt in die Abstellanlage berücksichtigt [33]. Die angesetzten Zugzahlen für die Abstellanlage und die resultierenden Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung *L_{WA'}* sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

S:\mproj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX29.03.2017

Tabelle 7. Anhaltswerte für die längenbezogenen Schalleistung L_{WA}' , tags/nachts der geplanten Abstellanlage Bahrenfeld (siehe Abschnitt 4.2).

DB-Strecke	Bezeichnung (Abschnitt)	Gleis	L_{WA}' in dB(A)	
			tags	nachts
1224	Geplante Abstellanlage Bahrenfeld	1-gleisig	64,5	60,5

Eine derzeit diskutierte Erweiterung des Schnellbahnnetzes in Hamburg (Zeithorizont erst etwa das Jahr 2030, siehe Abschnitt 4.2) kann aufgrund der nicht hinreichend gefestigten Planung nicht berücksichtigt werden, da insbesondere eine detaillierte Prognose der Zugzahlen für diesen Zeithorizont nicht zur Verfügung steht [33].

5.4 Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen

5.4.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 [8] bzw. der Schall 03 [7].

Hierzu wird ein digitales Berechnungsmodell der Schallausbreitung auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [10] unter Berücksichtigung der folgenden Objekte erstellt:

- Straßen,
- Bahnlinie (Schiene),
- bestehende und geplante Gebäude
(bei diesen wird einerseits die abschirmende Wirkung berücksichtigt und andererseits die reflektierende Wirkung unter Ansatz eines Reflexionsverlustes von 1 dB),
- Hausbeurteilung bzw. Immissionsorte.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programm Cadna/A Version 4.5.151. Dabei werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäuden und gegebenenfalls Wänden wird mit 3 Reflexionen berechnet. Die im Berechnungsmodell berücksichtigten Daten sind im Anhang D zusammengefasst.

Die an der geplanten Bebauung im Bebauungsplangebiet resultierenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tageszeit und die Nachtzeit gemäß RLS-90 [8] bzw. Schall 03 [7] berechnet. Die Darstellung der berechneten Beurteilungspegel erfolgt für die Tageszeit und für die Nachtzeit in Form von Gebäudelärmkarten. Für die Freibereiche (Außenwohnbereiche) wird eine Rasterlärmkarte (H = 2 m) über Gelände berechnet. Die Darstellung der Rasterlärmkarte erfolgt für die Tageszeit.

5.4.2 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Mit den in Abschnitt 5.2 und 5.3 aufgeführten Ansätzen wurden die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm tags (06:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) für das Plangebiet ermittelt. Die Ergebnisse sind den Lageplänen der Anlage C (Abbildung 5 und Abbildung 6) zu entnehmen.

Zusammenfassend ergibt sich nachfolgendes Ergebnis:

- Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

An den bestehenden und geplanten Baukörpern mit der Straße Friedensallee zugewandten Fassaden ergeben sich für das lauteste Geschoss Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags von ca. 66 dB(A) bis 70 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags wird an straßenzugewandten und den seitlichen Fassaden überschritten. Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr von ≥ 70 dB(A) tags werden an den Baukörpern im Plangebiet jedoch nicht erreicht. Lediglich im Nahbereich zur Kreuzung Hohenzollernring/Friedensallee wird an einzelnen Fassadenabschnitten ein Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 70 dB(A) tags knapp erreicht.

An den Ostfassaden der Baukörper am Hohenzollernring ergeben sich Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags von ca. 63 dB(A) bis 66 dB(A). Im Nahbereich zur Kreuzung Friedensallee ergeben sich an diesen Fassaden Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A). Der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags wird an den dem Hohenzollernring zugewandten Fassaden überschritten. An den seitlichen und den rückwärtigen Fassaden dieser Baukörper wird der IGW für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags jedoch eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete (GE) von 69 dB(A) tags wird eingehalten.

An den Baukörpern im nördlichen Plangebiet ergeben sich an der Schienentrasse zugewandten Fassaden maximale Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags von ca. 66 dB(A) bis 67 dB(A). Der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags und der IGW für Mischgebiete (MI) von 64 dB(A) tags werden an den lärmzugewandten Seiten überschritten. Der IGW für Gewerbegebiete (GE) von 69 dB(A) tags wird eingehalten. Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr von ≥ 70 dB(A) tags werden nicht erreicht.

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich an den Baukörpern in der Regel maximale Beurteilungspegel aus Verkehrslärm tags unterhalb von 60 dB(A). Lediglich an den der Erschließungsstraße zugewandten Fassaden werden maximale Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 64 dB(A) prognostiziert. Der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags wird an der Erschließungsstraße zum Teil überschritten. An den straßenabgewandten seitlichen und rückwärtigen Fassaden wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags eingehalten. Der IGW der 16. BImSchV [3] für Mischgebiete (MI) von 64 dB(A) tags wird an den Baukörpern

pern im Mischgebiet überall eingehalten. Der IGW für Gewerbegebiete (GE) von 69 dB(A) tags wird überall eingehalten.

Hieraus ergeben sich für den Tageszeitraum folgende Konsequenzen:

Nach den Vorgaben des Hamburger Leitfadens für Lärm in der Bauleitplanung ist für einen Außenbereich einer geplanten Wohnung (z. B. Balkone, Loggien, Terrassen) entweder durch eine Orientierung des Außenbereichs an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. verglaste Vorbauten) mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt ein Tagespegel von < 65 dB(A) im Außenbereich erreicht wird. Für die vorliegende Planvariante ist daher im Rahmen der Festsetzungen zum Bebauungsplan gegebenenfalls zusätzlich zur allgemeinen Lärmschutzklausel (Grundrissklausel) auch eine Außenbereichsklausel nach Hamburger Leitfaden erforderlich [22]. Die Außenbereichsklausel betrifft im vorliegenden Fall die geplanten Baukörper mit der Friedensallee zugewandten Fassaden sowie die geplanten Baukörper an der Bahntrasse (bahnzugewandte Fassaden).

- Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

An den bestehenden und geplanten Baukörpern mit der Straße Friedensallee zugewandten Fassaden ergeben sich für das lauteste Geschoss Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts von ca. 59 dB(A) bis 61 dB(A). Dabei wird lediglich an der bestehenden Bebauung im Nahbereich zur Kreuzung Friedensallee/Hohenzollernstraße an einzelnen Fassadenabschnitten ein Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) nachts erreicht und an den übrigen schutzwürdigen Nutzungen/Baugrenzen unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts wird an straßenzugewandten und den seitlichen Fassaden überschritten.

An den Ostfassaden der Baukörper am Hohenzollernring ergeben sich Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts von ca. 54 dB(A) bis 59 dB(A). Der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts wird an den dem Hohenzollernring zugewandten Fassaden überschritten. An den seitlichen und den rückwärtigen Fassaden dieser Baukörper wird der IGW für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts jedoch nahezu überall eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete (GE) von 59 dB(A) nachts wird ebenfalls eingehalten.

An den Baukörpern im nördlichen Plangebiet ergeben sich an den der Schienentrasse zugewandten Fassaden der Baukörper maximale Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts von bis zu 62 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts wird an den schienenzugewandten Fassaden überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] für Mischgebiete (MI) von 54 dB(A) nachts und für Gewerbegebiete (GE) von 59 dB(A) nachts wird an den Baukörpern überschritten. Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr mit Beurteilungspegeln ≥ 60 dB(A) nachts werden an den Baukörpern auf der Schienenzugewandten Seite erreicht bzw. überschritten.

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich an den Baukörpern in der Regel Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts unterhalb von 50 dB(A). An einzelnen Gebäudeteilen im Baufeld WA1 und WA 4 sowie an den an der Erschließungsstraße anliegenden Baukörpern werden an den straßenzugewandten Fassaden der Wohnbaukörper maximale Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 55 dB(A) nachts prognostiziert. Der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts wird an den der Erschließungsstraße zugewandten Fassaden zum Teil überschritten.

An den straßenabgewandten seitlichen und rückwärtigen Fassaden innerhalb des Plangebietes wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts überwiegend eingehalten. Lediglich an der Westseite des Plangebietes werden an den Westfassaden einzelner Baukörper Beurteilungspegel von 50 dB(A) bis 56 dB(A) nachts erreicht. Auf den jeweiligen lärmabgewandten Fassaden der Wohn- und Mischgebietsbebauung unmittelbar an der Schienentrasse werden der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts bzw. der IGW der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) jeweils eingehalten.

Der IGW für Gewerbegebiete (GE) von 59 dB(A) nachts wird an den Baukörpern in den geplanten Gewerbegebieten nahezu überall eingehalten.

Hieraus ergeben sich für den Nachtzeitraum folgende Konsequenzen:

Nach den Vorgaben des Hamburger Leitfadens für Lärm in der Bauleitplanung ist im Rahmen der Festsetzungen zum Bebauungsplan eine Allgemeine Lärmschutzklausel (Grundrissklausel) erforderlich [22].

Für zu überbauende Bereiche im Projektgebiet mit Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tags und/oder oberhalb von 60 dB(A) nachts (bei gleichzeitiger Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung nachts auf der lärmabgewandten Seite) wäre im Rahmen der Festsetzungen im künftigen Bebauungsplan die Festsetzung einer Blockrandklausel nach dem Hamburger Leitfaden erforderlich. Dies betrifft im vorliegenden Fall die geplante Wohnbebauung unmittelbar an der Schienentrasse. Im vorliegenden Fall soll der städtebauliche Konflikt durch eine alternative Maßnahme zum Lärmschutz gelöst werden. Die ausführliche Begründung hierzu ist dem Abschnitt 7 (gem. [38]) zu entnehmen.

5.5 B-Plan induzierte Zusatzbelastungen auf öffentlichen Straßen

Mit den in Abschnitt 5.2 aufgeführten Ansätzen für den Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung des Planvorhabens) und Prognose-Planfall (mit Umsetzung des Planvorhabens) wurden die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) auf öffentlichen Straßen an den maßgebenden Immissionsorten nach Abschnitt, Tabelle 3 ermittelt. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8. Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von öffentlichen Straßen.

IO	Gebiets-einstufung	IGW		Beurteilungspegel					
		dB(A)		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen ³	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO-1	MK / MI	64	54	58	53	58	53	0	0
IO-1.1	MK / MI	64	54	56	51	56	51	0	0
IO-2	MK / MI	64	54	54	49	54	49	0	0
IO-3	WR	59	49	61	50	61	51	0	1
IO-4	WR	59	49	57	46	57	47	0	1
IO-5	WA	59	49	62	53	62	53	0	0
IO-6	WA	59	49	61	53	61	53	0	0
IO-7	MI	64	54	61	55	61	55	0	0
IO-8	MI	64	54	64	59	64	59	0	0
IO-9	WA	59	49	60	55	60	55	0	0
IO-10	WR	59	49	68	59	69	60	1	1
IO-11	WA	59	49	69	60	70	60	1	0
IO-12	WA	59	49	65	57	66	57	1	0
IO-13	WA	59	49	63	55	64	55	1	0

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) von 59 dB(A) tags zum Teil bereits im Prognose-Nullfall überschritten wird. Im Prognose-Planfall ergeben sich am Tage gegenüber dem Prognose-Nullfall Zunahmen der Beurteilungspegel von 0 bis 1 dB. Die Zunahmen liegen somit tags unterhalb der sogenannten „Wahrnehmbarkeitsgrenze“ (Zunahmen ≤ 1 dB). Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr von ≥ 70 dB(A) tags werden nicht überschritten. Lediglich am Immissionsort IO-11 wird im Prognose-Planfall tags ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) knapp erreicht.

Im Nachtzeitraum werden die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für reine- und allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts und für Mischgebiete von 54 dB(A) nachts im Prognose-Nullfall überwiegend überschritten. Im Prognose-Planfall ergeben sich nachts gegenüber dem Prognose-Nullfall Zunahmen der Beurteilungspegel von 0 bis 1 dB. Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr von ≥ 60 dB(A) nachts werden nicht überschritten. Im Nahbereich zur Kreuzung Friedensallee/Hohenzollernring wird im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts knapp erreicht, jedoch nicht überschritten.

³ Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm werden nach den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3], Anlage 1) grundsätzlich auf ganze dB aufgerundet. Die in der Tabelle 8 angegebenen, rechnerischen Pegeldifferenzen beziehen sich jeweils auf die (aufgerundeten) Beurteilungspegel. Die prognostizierten Pegelzunahmen, auf eine Dezimalstelle gerundet, sind dem Anhang E (Seite 5) zu entnehmen.

Im Zuge der Lärmaktionsplanung der Freien und Hansestadt Hamburg wurde u. a. für den Verkehrslärm im Bereich Friedensallee/Hohenzollernring die Möglichkeit zum Einbau lärmarmen Asphalts bei der nächsten Decksanierung geprüft. Es ist vorgesehen, im Zuge einer (derzeit noch nicht terminierten) Straßensanierung den Belag SMA 8 regelhaft einzusetzen, welcher gegenüber herkömmlichen Asphaltbetonen eine um 2 dB(A) geringere Lärmemission bewirken kann [23].

6 Beurteilung des Gewerbelärms

6.1 Allgemeines

Im Rahmen des Planvorhabens sollen für die Gewerbeflächen im westlichen Plangebiet, insbesondere die Bereiche der „Halle 6“ und „Halle 7“, Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691 [24] festgesetzt werden.

Für das derzeitige Betriebsgrundstück der Henkel AG (Schwarzkopf) im Nordosten des Plangebietes soll die erforderliche immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit durch Festsetzungen zum Lärmschutz im Rahmen des Back-to-Back-Konzepts [37] erfolgen (vgl. Abschnitt 6.2).

Ein weiteres eingeschränktes Gewerbegebiet (G_{Ee}) soll für den Bereich Friedensallee 120 im Bebauungsplan festgesetzt werden. In diesem Bereich sollen nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zugelassen werden, die im Sinne des § 6 BauNVO das Wohnen nicht wesentlich stören [35]. Eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 [24] ist für diese Flächen nicht vorgesehen.

Die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 und das Back-to-Back-Konzept sind in den nachfolgenden Abschnitten erläutert.

6.2 Back-to-back-Konzept

Das derzeitige Henkel-Schwarzkopf-Gelände ist im Baustufenplan der Freien und Hansestadt Hamburg als (eingeschränktes) Industriegebiet „I“ ausgewiesen [21]. Der südlich unmittelbar anliegende Bereich mit Wohnbebauung ist im Baustufenplan als Wohngebiet „W4g“ nach Baupolizeiverordnung ([16], [15]) ausgewiesen. Der Flächennutzungsplan der Freien und Hansestadt Hamburg (1997) stellt das Henkel-Schwarzkopf-Gelände als gewerbliche Baufläche und die im Osten und Süden angrenzende Blockrandbebauung als Wohnbaufläche dar [37].

Künftig soll das derzeitige Henkel-Schwarzkopf-Gelände als Gewerbegebiet (G_E) und die anliegenden Flächen im Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (W_A) im Rahmen des Bebauungsplans Ottensen 66 ausgewiesen werden. Innerhalb des geplanten G_E-Gebiets soll ein geschlossen umbauter Gewerbeinnenhof mit flankierenden V- bis VII-geschossigen Gebäuden entstehen. Die südlichen und westlichen Baukörper mit Gewerbenutzung werden innerhalb des Plangebietes von Wohnnutzung flankiert bzw. umhüllt („Back-to-back“ [37]). Der Anschluss an den Hohenzollernring soll über eine Kfz-Zufahrt zum Innenhofbereich über eine Einfahrt an der Ostseite und die Kfz-Abfahrt an der Nordseite des Geländes zum Hohenzollernring erfolgen.

Aufgrund des geplanten engen Nebeneinanders von gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen ist ein immissionsschutzrechtlicher Konflikt im Vorfeld nicht völlig auszuschließen. Für das derzeitige Henkel-Schwarzkopf-Gelände wurde daher auf Ebene der Bauleitplanung das Back-to-Back-Konzept für eine Lösung des Konfliktes entwickelt [37]. Das Back-to-Back-Konzept umfasst Maßnahmen zum Lärmschutz, die im Rahmen des Bebauungsplans nach § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzt werden sollen. Hierzu wurde das nachfolgende Maßnahmenpaket entwickelt (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 4 im Anhang B, Auszug gemäß [37]):

- Die zusammenhängenden Gewerbe- und Wohngebäude der Back-to-Back-Anordnung im Plangebiet sollen durch zwei Gebäudeabschlusswände voneinander getrennt und auf separaten Bodenplatten errichtet werden. Durch die bauliche Trennung zwischen den Gebäuden mit Wohnnutzungen und den Gewerbenutzungen wird eine Geräusch- oder Körperschallübertragung innerhalb der Gebäude unterbunden. Es sind die Ausführungshinweise der DIN 4109 [14] des und Beiblattes 1 zur DIN 4109 ([14], Abschnitt 2.3) zu beachten.
- An den zur Gewerbenutzung ausgerichteten Fassaden der VI- bis VII-geschossigen Kopfbauten soll ggf. die Wohnnutzung zusätzlich vor Gewerbeimmissionen geschützt werden. Da aufgrund der jeweiligen Geschosshöhen lediglich eine eingeschränkte Abschirmwirkung vor Luftschall zu erwarten ist, sind an den bezeichneten Fassaden ggf. zusätzliche Maßnahmen zum Lärmschutz erforderlich. Hierzu kann beispielsweise der Ausschluss von Immissionsorten durch eine Festverglasung, oder, für den Nachtzeitraum, die Festsetzung von speziellen Fensterkonstruktionen gehören.
- Bevor in dem von Gewerbelärmimmissionen betroffenen Bereichen des WA gewohnt werden darf, muss aufgrund der immissionsschützenden Wirkung entweder der für Wohnnutzungen vorgesehene Baukörper oder der gewerblich genutzte Teil der „Back-to-Back“-Bebauung vollständig errichtet werden. Durch eine bedingte Festsetzung im Bebauungsplan soll somit durch die Errichtung des jeweils zwingend zu errichtenden Baukörpers die bauliche Abschirmung der Gewerbelärmimmissionen zwischen den Wohnnutzungen und den Gewerbenutzungen im Plangebiet gewährleistet werden.
- Mögliche Geräuschimmissionen durch den Betrieb technischer Anlagen auf den Dachflächen oder an den (nicht abgeschirmten) Außenfassaden der Baukörper im Gewerbegebiet (z. B. von Abluft- bzw. Abgasöffnungen, Rückkühleraggregaten, raumluftechnische Anlagen, Wärmepumpen oder ähnlichen) sind insbesondere bei einem Nachtbetrieb auf Verträglichkeit mit den Anforderungen der TA Lärm zu prüfen.
- An den im Plan bezeichneten Gebäudeteilen ist bei Neubebauung des Areals im Hinblick auf den Schutz der Wohnbebauung südöstlich des Gewerbegebietes (außerhalb des Plangebiets) der südöstlichen Gebäudeteil am Hohenzollernring sofort vollständig zu errichten. Mit dieser Maßnahme sollen die Wohngebäude außerhalb des Plangebietes vor Geräuschimmissionen aus dem Gewerbegebiet geschützt werden.
- Zum Schutz der südwestlich außerhalb des Plangebiets befindlichen Wohnnutzungen soll eine relevante Schallabstrahlung von Produktions- und Werkstattflächen durch den Ausschluss von Gebäudeöffnungen (Fenster mit Festverglasung) unterbunden werden.
- Die Gebäudekubatur muss zwingend festgesetzt werden.

Das Back-to-Back-Konzept umfasst derzeit die nachfolgend aufgeführten Festsetzungen nach 9 (1) Nr. 24 BauGB (siehe Abbildung 4 im Anhang B, Auszug gemäß [37]), die jedoch im Zuge des Verfahrens zum Teil noch zu präzisieren sind:

1. Zwischen den mit "(1)" bezeichneten überbaubaren Flächen des Allgemeinen Wohngebiets und den mit "(1)" bezeichneten überbaubaren Flächen des Gewerbegebiets sind geschlossene Gebäudeabschlusswände herzustellen.
2. In den mit "(2)" bezeichneten Flächen des Allgemeinen Wohngebiets darf die Wohnnutzung erst aufgenommen werden, wenn
 - a) entweder die mit "(1)" gekennzeichneten Flächen des Allgemeinen Wohngebiets oder
 - b) die mit "(1)" gekennzeichneten Flächen des Gewerbegebiets entlang der Baugebietsgrenze zu dem anderen Baugebiet realisiert sind.
3. Im Gewerbegebiet darf eine gewerbliche Tätigkeit erst aufgenommen werden, wenn der mit "(3)" bezeichnete Baukörper errichtet worden ist.
4. Entlang der mit "(A)" gekennzeichneten Flächen sind keine Öffnungen von Produktions- und Werkstattflächen zulässig.
5. Mögliche Konflikte aufgrund von Emissionen, die von Dachflächen ausgehen können, werden auf Ebene des Baugenehmigungsverfahrens oder alternativ durch die Festsetzung von Emissionskontingenten bezogen auf die Dachflächen und/oder Fassaden gelöst.
6. Festsetzung der Hafencity-Klausel oder vollständiger Ausschluss öffentlicher Fenster zu Wohn- und Schlafräumen für die mit "(B)" gekennzeichneten Fassaden.

Für die schalltechnische Prognose des Gewerbelärms im Abschnitt 6.6 werden die Geräuschimmissionen vom geplanten Gewerbegebiet des derzeitigen Henkel-Schwarzkopf-Geländes berücksichtigt.

Für die Betrachtung des Gewerbelärms wird davon ausgegangen, dass der Innenhof auf allen Seiten von Gebäuden umgeben ist. Entsprechende bedingte Festsetzungen zu diesen Gebäuden mit zwingenden vorgeschriebenen Geschosshöhen sind im Bebauungsplan vorgesehen ([28], [29], [35], [37]). Die südlichen und westlichen unmittelbar an das Henkel-Schwarzkopf-Gelände vorgesehenen Wohngebäudeteile (WA) werden als (Eigen-)Abschirmung vollständig berücksichtigt. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die geplanten Gebäude an der Westseite vollständig errichtet sind, um eine entsprechende Abschirmung nach Westen zum Hohenzollernring zu gewährleisten. An der Nordseite des Innenhofs sollen die Gebäude mindestens 3-geschossig und maximal bis zu 5 Geschosse für das westliche und 7 Geschosse für das östliche Gebäude ausweisen. Für die schalltechnische Untersuchung wird für diese Gebäude eine mittlere Gebäudehöhe von 12 m berücksichtigt, dies entspricht etwa einer Bauausführung bis einschließlich 3. OG.

Für den Innenhofbereich des Geländes wird eine flächenhafte Quelle (Fläche ca. 1.820 m²) mit einem Ansatz von 60 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts zugrunde gelegt (Gesamtschalleistungspegel $L_{WA} = 93$ dB(A) tags bzw. 83 dB(A) nachts). Die zugrunde gelegten Ansätze entsprechen tags dem Planwert des Hamburger Leitfadens „Lärm in der Bauleitplanung“ ([22]). Der für den Nachtzeitraum gewählte Ansatz liegt demgegenüber um 5 dB/m² oberhalb des nächtlichen Planwerts des Hamburger Leitfadens von 45 dB(A)/m².

Für die Zu- und Abfahrt an der Westseite bzw. Nordseite des Geländes wird am Tage konservativ⁴ eine Lkw-Zu- bzw. Abfahrt je Stunde tags (insgesamt 16 Lkw-Zu- und 16 Abfahrten pro Tag) berücksichtigt.

Im Nachtzeitraum sind keine Zu- bzw. Abfahrten zulässig. Andernfalls wären im Nachtzeitraum sowohl eine Überschreitung der nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] als auch eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm aufgrund der Nähe zur nächstgelegenen schützenswerten Bebauung außerhalb und des Plangebiets nicht auszuschließen. Ggf. ist zu prüfen, ob durch eine (Teil-)Einhäusung der Ausfahrt eine schalltechnische Verträglichkeit für nächtliche Lkw-Fahrten hergestellt werden kann.

6.3 Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) Friedensallee 120

Für die schalltechnische Untersuchung wird für das vorgesehene eingeschränkte Gewerbegebiet GEe aufgrund seines vorgesehene Charakters (Vorhaben, die im Sinne des § 6 BauNVO das Wohnen nicht wesentlich stören) und der unmittelbar benachbarten Wohnbebauung im geplanten allgemeinen Wohngebiet (WA) jeweils ein flächenhafter Ansatz von 55 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² nachts berücksichtigt.

6.4 Relevante Geräuschvorbelastungen im Umfeld des Plangebietes

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung ist die Geräuschvorbelastung durch Gewerbelärm ($L_{vor,j}$ gemäß DIN 45691 [24]) von den benachbarten gewerblichen Betrieben und Anlagen außerhalb des Plangebiets zu berücksichtigen. Dabei werden für die Geräuschvorbelastungen flächenhafte Ansätze (flächenhaften Schalleistungsspiegel L_W (in dB(A)/m²)) abgeleitet.

Im vorliegenden Fall wird die im Baustufenplan Bezirk Altona, Stadtteil Bahrenfeld der Freien und Hansestadt Hamburg [21] nördlich des Plangebietes und nördlich der Bahntrasse als Industriefläche „I“ berücksichtigt. Die Industriefläche „I“ nach Baupolizeiverordnung (BPVO [16]) entspricht einem Industriegebiet nach BauNVO, [15]. Das Eckgrundstück westlich der Daimlertwiete und nördlich der Gasstraße ist im Bebauungsplan Bahrenfeld 17 der Freien und Hansestadt Hamburg als Versorgungsfläche (Abspannwerk Vattenfall) ausgewiesen [21].

Für die schalltechnische Untersuchung wird der Bereich nördlich der Bahntrasse und bis zur Gasstraße, zwischen Daimlerstraße und Bahrenfelder Kirchenweg sowie die Versorgungsfläche (Abspannwerk Vattenfall) als Vorbelastung für die Geräuschkontingentierung berücksichtigt. Aufgrund der innerstädtischen Lage und des engen Nebeneinanders von Gewerbe-, Misch- und Wohnnutzungen wird dabei für die Vorbe-

⁴ Gemäß [13] (Tab.3.2-11 und Tab.3.2-12) kann die Güterverkehrserzeugung in gewerblich genutzten Gebieten mit 5 bis 45 Lkw-Fahrten je Hektar Nettobaulandfläche (ca. 10 – 12 Lkw-fahrten je Hektar Bruttobaulandfläche) abgeschätzt werden. Bezogen auf das derzeitige Henkel-Schwarzkopf-Gelände ergeben sich hiermit maximal ca. 14 Lkw-Bewegungen (z. B. 7 Zu- und 7 Abfahrten) pro Tag. Der oben gewählte Ansatz von 16 Lkw-Zufahrten und 16 Lkw-Abfahrten pro Tag liegt somit deutlich auf der sicheren Seite.

lastung jeweils ein flächenhafter Ansatz von 58 dB(A)/m² tags und 43 dB(A)/m² nachts berücksichtigt.

6.5 Geräuschkontingentierung

6.5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mithilfe des EDV- Programmes Cadna/A (Datakustik GmbH, München, Programmversion 4.6.155 [25]).

Im vorliegenden Fall erfolgt für die modelltechnische Berücksichtigung der Flächenkontingente nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [24]) eine Schallausbreitungsrechnung lediglich mit den Pegelminderungen durch das geometrische Abstandsmaß (vgl. 3.2.2.2).

Darüber hinaus erfolgt für die Geräuschquellen der Vorbelastung nach Abschnitt 6.4 und die im Rahmen des Back-to-Back-Konzepts angesetzten Geräuschquellen nach Abschnitt 6.2 sowie für das Eingeschränkte Gewerbegebiet (GEE) Friedensallee 120 nach Abschnitt 6.3 die Ausbreitungsrechnung nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ (Kap. A.2.3 der TA Lärm [2]). Berechnungsgrundlage für die Schallausbreitungsberechnung ist die DIN 9613-2 („Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [10]).

Bei der Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [10] werden folgende Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt:

- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
- D_c die Richtwirkungskorrektur,
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C,
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
- A_{bar} Hier wird die abschirmende Wirkung durch vorhandene Hindernisse berücksichtigt,
- C_{met} Meteorologische Korrektur nach Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2 [10]. Zur Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird für die Tageszeit für die örtlichen Windverhältnisse die Windstatistik nach [20] verwendet.

Die im Berechnungsmodell berücksichtigten Daten sind im Anhang D zusammengefasst.

6.5.2 Bestimmung der Planwerte $L_{Pl,j}$

Mit den in den vorhergehenden Abschnitten 6.2 bis 6.4 aufgeführten Ansätzen wurde die Geräuschimmissionsvorbelastung $L_{vor,j}$ und die Planwerte $L_{Pl,j}$ an den maßgeblichen Immissionsorten nach Tabelle 3 ermittelt. Für die vorliegende Untersuchung wird dabei davon ausgegangen, dass der in einem betroffenen Gebiet einwirkende Gesamt-Immissionswert L_{GI} der DIN 45691 und der für das Gebiet heranzuziehende Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] nach Tabelle 1 identisch sind.

Die Ergebnisse der Ermittlungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 9. Ermittelte Vorbelastung $L_{Vor,j}$ und Planwerte $L_{PL,j}$.

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Gesamt-Immissionswert ¹⁾ $L_{GI,j}$		Vorbelastung $L_{Vor,j}$		Planwert $L_{PL,j}$	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO-1	MK / MI	60	45	47,3	32,8	59,8	44,7
IO-1.1	MK / MI	60	45	45,5	31,0	59,8	44,8
IO-2	MK / MI	60	45	43,1	28,5	59,9	44,9
IO-3	WR	50	35	32,4	25,2	49,9	34,5
IO-4	WR	50	35	31,1	23,0	49,9	34,7
IO-5	WA	55	40	38,9	32,0	54,9	39,3
IO-6	WA	55	40	39,1	31,3	54,9	39,4
IO-7	MI	60	45	45,3	32,5	59,9	44,8
IO-8	MI	60	45	50,6	38,0	59,5	44,0
IO-9	WA	55	40	54,4	39,9	46,2	21,9
IO-10	WR	50	35	27,9	17,5	50,0	34,9
IO-11	WA	55	40	32,6	19,2	55,0	40,0
IO-12	WA	55	40	32,8	18,7	55,0	40,0
IO-13	WA	55	40	30,7	16,9	55,0	40,0
IO-14	WA	60	45	44,9	30,1	59,9	44,9
IO-15	WA	55	40	44,0	29,4	54,6	39,6
IO-16	WA	60	45	45,5	30,7	59,8	44,8
IO-17	WA	55	40	46,2	31,6	54,4	39,3
IO-18	WA	60	45	52,0	37,1	59,3	44,2

1) Entspricht im vorliegenden Fall den Immissionsrichtwert nach TA Lärm

6.5.3 Ermittlung der Emissionskontingente

Unter Berücksichtigung der Planwerte nach Abschnitt 6.5.2 werden die Emissionskontingente L_{EK} für die Planvariante ermittelt.

Es wurden die nachfolgenden Emissionskontingente (Tabelle 10) geprüft. Die Lage der Emissionskontingente tags und nachts im Plangebiet kann dem Anhang C (Abbildung 8 und Abbildung 9) entnommen werden.

Tabelle 10. Für die Berechnungen berücksichtigte Emissionskontingente L_{EK} .

	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$	Fläche
Teilfläche	dB(A)	dB(A)	m ²
TF 1 - GE "Halle 7"	63	48	4.856
TF 2 - GEe "Halle 6"	57	42	3.346
TF 3 - GEe "Nord"	58	43	781
TF 4 - GE "Nordwest"	63	48	665

S:\mp\proj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX29.03.2017

Gemäß dem Hamburger Leitfadens „Lärm in der Bauleitplanung“ (2010) [22] gelten als Ausgangsbasis für Gewerbegebiete (GE) für die Kontingentierung nach DIN 45691 flächenbezogene Schalleistungspegel L_{EK} von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts (siehe Abschnitt 3.2.2.1). Die oben genannten Ansätze liegen somit für die Teilfläche TF 1 und TF 4 ca. 3 dB oberhalb der Planungsansätze des Hamburger Leitfadens. Für die Teilflächen TF 2 und TF 3 liegen die oben genannten Ansätze ca. 2 dB bis 3 dB unterhalb der Planungsansätze des Hamburger Leitfadens [22].

6.6 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Mit den vorgenannten Ansätzen wurden die Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten nach Tabelle 3 ermittelt und mit den Planwerten $L_{PL,j}$ nach DIN 45691 verglichen. Die Ergebnisse der Ermittlungen sind der nachfolgenden Tabelle 11 zu entnehmen. Die fassadenscharfen Beurteilungspegel an den bestehenden und geplanten Gebäuden im Nahbereich der Emissionskontingente ist ferner den Gebäudelärmkarten im Anhang C (Abbildung 8 und Abbildung 9) zu entnehmen.

Tabelle 11. Ermittelte Geräuschimmissionen und Vergleich mit den Planwerten $L_{PL,j}$.

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Gesamt-Immissionswert ¹⁾ $L_{GI,j}$		Planwert $L_{PL,j}$		Geräuschimmissionen ²⁾ nach DIN 45691	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO-1	MK / MI	60	45	59,8	44,8	58,2	43,0
IO-1.1	MK / MI	60	45	59,8	44,8	57,8	42,7
IO-2	MK / MI	60	45	59,9	44,9	54,0	38,9
IO-3	WR	50	35	49,9	34,9	41,9	26,5
IO-4	WR	50	35	49,9	34,9	41,4	26,0
IO-5	WA	55	40	54,9	39,9	42,0	26,5
IO-6	WA	55	40	54,9	39,9	41,8	26,4
IO-7	MI	60	45	59,9	44,9	40,2	24,8
IO-8	MI	60	45	59,5	44,5	39,9	24,4
IO-9	WA	55	40	46,2	30,9	39,7	24,1
IO-10	WR	50	35	50,0	35,0	40,2	24,9
IO-11	WA	55	40	55,0	40,0	40,6	25,2
IO-12	WA	55	40	55,0	40,0	43,9	28,6
IO-13	WA	55	40	55,0	40,0	44,1	28,8
IO-14	WA	60	45	59,9	44,9	56,5	41,4
IO-15	WA	55	40	54,6	39,6	52,0	36,8
IO-16	WA	60	45	59,8	44,8	58,8	43,8
IO-17	WA	55	40	54,4	39,4	52,6	37,4
IO-18	WA	60	45	59,3	44,3	56,7	41,5

1) Entspricht im vorliegenden Fall den Immissionsrichtwert nach TA Lärm

2) Summenpegel der Geräuschimmissionskontingente nach DIN 45691 Gl. (2)

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass mit den o. g. Emissionskontingenten die festgelegten Planwerte $L_{P,i,j}$ nach DIN 45691 tags und nachts an den Immissionsorten IO-1 bis IO-18 eingehalten werden.

An den Baukörpern im Plangebiet werden die jeweiligen gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte tags der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags eingehalten (Anhang C, Abbildung 8).

Im Nachtzeitraum (Anhang C, Abbildung 9) werden die jeweiligen gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm nahezu überall eingehalten. An den Fassaden mit möglichen Immissionsorten der unmittelbar an das Henkel-Schwarzkopf-Gelände anliegenden Wohngebäuden ergeben sich an den Kopfbauten jedoch Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete (WA) von 40 dB(A) nachts von bis zu 4 dB. Darüber hinaus wird im geplanten allgemeinen Wohngebiet nachts der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts eingehalten.

Hieraus ergeben sich folgende Konsequenzen:

Im Tagzeitraum werden innerhalb und außerhalb des Plangebiets die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags, mit den aufgeführten Emissionskontingenten L_{EK} nach Abschnitt 6.5.3 und unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der Back-to-Back-Lösung eingehalten.

Für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) ergibt sich überwiegend eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts. Für die von Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts betroffenen Bereiche im nordöstlichen Plangebiet (Kopfbauten) ist im Rahmen des Back-to-back-Konzeptes nach Abschnitt 6.2 ein Ausschluss von Immissionsorten oder die Festsetzung der HafenCity-Klausel nach dem Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung (2010, [22]) vorgesehen.

Höhere Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [24] wären grundsätzlich nicht zulässig, da andernfalls eine Überschreitung der Gesamt-Immissionen L_{GI} nach DIN 45691 [24] bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] in der Nachbarschaft nicht auszuschließen wäre.

7 Zusammenfassung / Textvorschlag für die Begründung

Begründung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Ottensen 66 der Freien und Hansestadt Hamburg soll im Stadtteil Ottensen ein Bereich nördlich der Friedensallee, westlich des Hohenzollernrings und südlich der S-Bahn-Linie 1 (nach Wedel) überplant werden. Das Gebiet umfasst derzeit u. a. im Nordwesten das frühere Betriebsgelände des ehemaligen Kolbenschmidt-Werks.

Innerhalb des Plangebietes sind im nordwestlichen und nördlichen Bereich (eingeschränkte) Gewerbegebiete (GE, GEe) vorgesehen. Hierzu gehört u. a. im nordwestlichen Teil eine Fläche mit einem Bestandsgebäude („Halle 7“), welches als Gewerbegebiet (GE) überplant werden soll. Östlich hiervon soll ein Bereich mit einem weiteren Bestandsgebäude („Halle 6“) als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) ausgewiesen werden. Im Nordosten des Plangebietes liegen derzeit die Betriebsgebäude der Henkel GmbH & Co. KG (Schwarzkopf) am Hohenzollernring. Dieser Bereich soll im Rahmen des Bebauungsplans als Gewerbegebiet (GE) überplant werden. Unmittelbar an das geplante nordöstliche GE-Gelände soll innerhalb des Plangebiets ein allgemeines Wohngebiet (WA) angrenzen. Ein weiteres eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) soll für den Bereich Friedensallee 120 im Bebauungsplan festgesetzt werden. In diesem Bereich sollen nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zugelassen werden, die im Sinne des § 6 BauNVO das Wohnen nicht wesentlich stören.

Das Plangebiet ist durch den Verkehrslärm der benachbarten Straßen, insbesondere der Friedensallee und der Hohenzollernstraße sowie durch die nördlich des Plangebietes verlaufende S-Bahn-Schientrasse belastet. Im Rahmen des Bebauungsplanes sollen für die Gewerbeflächen im westlichen Plangebiet Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691 (Dezember 2006) festgesetzt werden. Dabei ist u. a. die Vorbelastung von den benachbarten gewerblichen Flächen nördlich der Bahntrasse zu berücksichtigen.

Innerhalb des geplanten nordöstlichen GE-Gebiets am Hohenzollernring soll ein geschlossen umbauter Gewerbeinnenhof mit flankierenden V- bis VII-geschossigen Gebäuden entstehen. Die südlichen und westlichen Baukörper mit Gewerbenutzung werden innerhalb des Plangebietes von Wohnnutzung flankiert bzw. umhüllt. Der Anschluss an den Hohenzollernring soll über eine Kfz-Zufahrt zum Innenhofbereich über eine Einfahrt an der Ostseite und die Kfz-Abfahrt an der Nordseite des Geländes zum Hohenzollernring erfolgen. Aufgrund des geplanten engen Nebeneinanders von gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen wurde auf Ebene der Bauleitplanung für das im nordöstlichen Plangebiet vorgesehene GE-Gebiet das Back-to-Back-Konzept entwickelt. Das Back-to-Back-Konzept umfasst zum Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschemissionen aus dem im nordöstlichen Plangebiet vorgesehene GE-Gebiet Festsetzungen nach § 9 (1) Nr. 24 BauGB.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung erfolgte eine Beurteilung der Geräuschemissionen durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm und den Gewerbelärm im Plangebiet sowie in der umliegenden Nachbarschaft. Die schalltechnische Beurteilung erfolgte dabei nach Maßgabe des Hamburger Leitfadens „Lärm in der

Bauleitplanung“ (2010). Verkehrs- und Gewerbelärm sind aufgrund unterschiedlicher Berechnungsvorschriften und Grenzwerte grundsätzlich getrennt zu betrachten.

Zusammenfassend ergeben sich die nachfolgenden Ergebnisse:

Verkehrslärm

Die detaillierten Ergebnisse zum Verkehrslärm sind dem Abschnitt 3.3 dieser Untersuchung zu entnehmen.

Das Plangebiet ist in verschiedener Hinsicht durch Verkehrslärm vorbelastet: Zum einen sind Lärmbelastungen durch die umgebenden Straßen Friedensallee und Hohenzollernring sowie – im geringeren Maße – durch den Bahrenfelder Kirchenweg zu verzeichnen. Zum anderen gehen Lärmemissionen von der nördlich angrenzenden S-Bahnstrecke aus. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm prognostiziert. Untersucht werden auch die Lärmauswirkungen des zusätzlichen Verkehrs, der durch die Umsetzung des Bebauungsplans hervorgerufen wird, auf die Umgebung des Plangebiets.

Der Straßenverkehrslärm wird in Hamburg auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) beurteilt. Demnach gilt in allgemeinen Wohngebieten ein Grenzwert von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) zur Nachtzeit. In Mischgebieten beträgt der Grenzwert 64 dB(A) bzw. 54 dB(A). Für die Ermittlung des Verkehrslärms wurde auf die Prognosewerte des Verkehrsgutachtens zurückgegriffen, vgl. Kap. 5.4. Hinsichtlich der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird für die relevanten umgebenden Straßen für den Prognosezeitraum 2025/2030 mit stagnierenden bzw. leicht rückläufigen Verkehrsbelastungen gerechnet. Eine zusätzliche Verkehrssteigerung ist nicht zu erwarten und wird daher nicht berücksichtigt.

Für die Ermittlung des Schienenlärms wurden die Prognosedaten der Deutschen Bahn für den betreffenden Streckenabschnitt der S-Bahn für das Jahr 2025 zugrunde gelegt. Berücksichtigt wird zudem eine perspektivisch geplante Abstellanlage östlich des S-Bahnhofs Bahrenfeld und die vorgesehene Anlage eines neuen Haltepunkts Ottensen.

Die Prognose kommt zu folgenden Ergebnissen:

Innerhalb des Plangebietes wird in den allgemeinen Wohngebieten an den bestehenden und geplanten Baukörpern der ersten Baureihe jeweils an den straßenzugewandten und seitlichen Fassaden der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) tags überschritten. Dies gilt sowohl für die neue als auch für die vorhandene Bebauung.

An der Friedensallee werden tagsüber bis zu 69 dB(A) erreicht, am Hohenzollernring bis zu 65 dB(A). Nachts liegen die Beurteilungspegel an der Friedensallee bei 59 dB(A) bis 63 dB(A), am Hohenzollernring liegen die Werte bei 54 dB(A) bis 60 dB(A). Beurteilungspegel von 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts bieten nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (AZ 9 C 2.06., Urteil vom 07.03.2007) Anhaltspunkte dafür, dass die Grenze der Gesundheitsgefährdung überschritten wird. Ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts wird zur Nachtzeit lediglich an einigen Stellen erreicht und überschritten. Davon betroffen sind kleinere Teile der

bestehenden Wohnbebauung im Nahbereich der Kreuzung Hohenzollernring / Friedensallee. Ebenso wird in den unmittelbar an die Bahntrasse angrenzenden Wohngebäuden im allgemeinen Wohngebiet der Immissionsgrenzwert tags überschritten.

Im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) werden an den bestehenden und geplanten Baukörpern der ersten Baureihe an den jeweils der Straße bzw. Schiene zugewandten und seitlichen Fassaden der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts überschritten.

An den Baukörpern im nördlichen Plangebiet ergeben sich an den der Schienentrasse zugewandten Fassaden der Baukörper maximale Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nachts von bis zu 62 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) nachts wird an den schienenzugewandten Fassaden überschritten. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete (MI) von 54 dB(A) nachts und für Gewerbegebiete (GE) von 59 dB(A) nachts wird an den Baukörpern überschritten. Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr mit Beurteilungspegeln ≥ 60 dB(A) nachts werden an den Baukörpern auf der Schienenzugewandten Seite erreicht bzw. überschritten.

Innerhalb des Plangebiets liegen die Prognosepegel für den Verkehrslärm tagsüber zumeist unterhalb von 60 dB(A), nachts liegen sie bei ca. 50 dB(A). Eine Ausnahme bilden die Fassaden, die dem südlichen Abschnitt der Haupterschließungsstraße zugewandt sind, dort werden tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) prognostiziert, nachts liegen diese bei bis zu 57 dB(A). Die Grenzwerte für Misch- und Gewerbegebiete werden überall eingehalten.

Für die geplanten Baukörper mit Wohnnutzungen in den o. g. Bereichen ist gemäß dem Hamburger Leitfaden für Lärm in der Bauleitplanung die Festsetzung der Grundrissklausel nach dem Hamburger Leitfaden zu empfehlen.

Für die dem geplanten Wohnen zugehörigen Außenbereiche (z. B. Balkone, Loggien, Terrassen) ist gemäß dem Hamburger Leitfaden entweder durch eine Orientierung des Außenbereichs an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. verglaste Vorbauten) mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt ein Tagpegel von < 65 dB(A) im Außenbereich erreicht wird. Es ist zu empfehlen, die Außenbereichsklausel nach dem Hamburger Leitfaden für Lärm in der Bauleitplanung für die geplanten Baukörper mit der Friedensallee zugewandten Fassaden sowie die geplanten Baukörper an der Bahntrasse (bahnzugewandte Fassaden) im Rahmen der Festsetzungen aufzunehmen.

Für zu überbauende Bereiche im Projektgebiet mit Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tags und/oder oberhalb von 60 dB(A) nachts (bei gleichzeitiger Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung nachts auf der lärmabgewandten Seite) wäre im Rahmen der Festsetzungen im künftigen Bebauungsplan die Festsetzung einer Blockrandklausel nach dem Hamburger Leitfaden zu empfehlen. Dies würde im vorliegenden Fall die geplante Wohnbebauung am Nordrand unmittelbar an der Schienentrasse betreffen.

Gewerbelärm

Aufgrund des geplanten engen Nebeneinanders von gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen zwischen den vorgesehenen, nordöstlichen Gewerbegebiet (derzeit: Betriebsgelände der Henkel GmbH) und den benachbarten Wohngebieten innerhalb und außerhalb des Plangebiets wird ein Maßnahmenkonzept (Back-to-Back-Konzept) nach § 9 (1) Nr. 24 BauGB im Rahmen des Bebauungsplanes festgesetzt. Das Maßnahmenkonzept umfasst u. a. die nachfolgenden Punkte:

- Die zusammenhängenden Gewerbe- und Wohngebäude der Back-to-Back-Anordnung im Plangebiet sollen durch zwei Gebäudeabschlusswände voneinander getrennt und auf separaten Bodenplatten errichtet werden. Durch die bauliche Trennung zwischen den Gebäuden mit Wohnnutzungen und den Gewerbenutzungen wird eine Geräusch- oder Körperschallübertragung innerhalb der Gebäude unterbunden. Die Ausführungshinweise der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und des Beiblattes 1 zur DIN 4109 (Abschnitt 2.3) sind zu beachten.
- An den zur Gewerbenutzung ausgerichteten Fassaden der VI- bis VII-geschossigen Kopfbauten soll ggf. die Wohnnutzung zusätzlich vor Gewerbeimmissionen geschützt werden. Da aufgrund der jeweiligen Geschosshöhen eine eingeschränkte Abschirmwirkung des Luftschalls vorliegt, werden für bezeichnete Fassaden zusätzliche Maßnahmen zum Lärmschutz im Rahmen der Festsetzungen aufgenommen.
- Bevor in dem von Gewerbelärmimmissionen betroffenen Bereichen in den benachbarten Gebäuden gewohnt werden darf, muss aufgrund der immissions-schützenden Wirkung entweder der für Wohnnutzungen vorgesehen oder der gewerblich genutzte Teil der Back-to-Back“-Bebauung vollständig errichtet werden. Durch eine bedingte Festsetzung im Bebauungsplan wird die Errichtung des jeweils zwingend zu errichtenden Baukörpers gewährleistet.
- Mögliche Geräuschimmissionen durch den Betrieb technischer Anlagen auf den Dachflächen oder an den Außenfassaden der Baukörper im Gewerbegebiet (z. B. von Abluft- bzw. Abgasöffnungen, Rückkühleraggregaten, raumluftechnische Anlagen, Wärmepumpen oder ähnlichen) sind, insbesondere bei einem betriebsbedingten vorgesehenen Nachtbetrieb, ggf. im Rahmen des nachgeordneten Genehmigungsverfahrens auf Verträglichkeit mit den Anforderungen der TA Lärm zu prüfen.
- An den im Plan bezeichneten Gebäudeteilen am Hohenzollernring ist bei Neubebauung des Areals im Hinblick auf den Schutz der Wohnbebauung der Baukörper sofort vollständig zu errichten. Mit dieser Maßnahme sollen die Wohngebäude außerhalb des Plangebietes vor Geräuschimmissionen aus dem Gewerbegebiet geschützt werden.
- Zum Schutz der südwestlich außerhalb des Plangebiets befindlichen Wohnnutzungen sollen eine relevante Schallabstrahlung von Produktions- und Werkstattflächen durch den Ausschluss von Gebäudeöffnungen (Fenster mit Festverglasung) unterbunden werden.
- Die Gebäudekubatur wird festgesetzt.

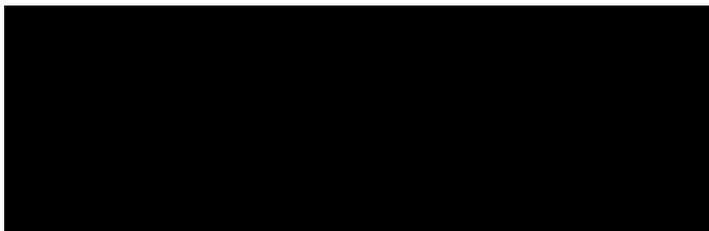
Für die Verträglichkeitsprüfung nach TA Lärm und die Ermittlung der Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 wurde die Geräuschvorbelastung von den benachbarten Gewerbeflächen außerhalb des Plangebiets berücksichtigt. Das vorgesehene eingeschränkte Gewerbegebiet GEE Friedensallee 120 wurde jeweils mit einem flächenhaften Ansatz von 55 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² nachts modelltechnisch hinterlegt. Für die Geräuschemissionen vom geplanten nordöstlichen Gewerbegebiet (derzeit: Betriebsgelände der Henkel GmbH) wurde ferner für den Innenhofbereich des Geländes eine flächenhafte Quelle (Fläche ca. 1.820 m²) mit einem Ansatz von 60 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts zugrunde gelegt. Für die Zu- und Abfahrt an der Westseite bzw. Nordseite des nordöstlichen Gewerbegebiets wurde ferner für den Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) je eine Lkw-Zu- bzw. Abfahrt je Stunde tags berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der nach DIN 45691 (12/2006) ermittelten Planwerte wurden die Emissionskontingente L_{EK} für die gewerblichen Flächen im westlichen Plangebiet ermittelt. Dabei wurden die nachfolgenden Emissionskontingente nach DIN 45691 zugrunde gelegt. Die Lage der Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (12/2006) ist im Plangebiet gekennzeichnet.

	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$	Fläche
Teilfläche	dB	dB	m ²
TF 1 - GE "Halle 7"	63	48	4.856
TF 2 - GEE "Halle 6"	57	42	3.346
TF 3 - GEE "Nord"	58	43	781
TF 4 - GE "Nordwest"	63	48	665

Im Tagzeitraum werden mit diesen Ansätzen innerhalb und außerhalb des Plangebiets die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags, mit den aufgeführten Emissionskontingenten L_{EK} und unter Berücksichtigung der Back-to-Back-Lösung eingehalten.

Für den Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) ergibt sich überwiegend eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts. Für die von Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts betroffenen Bereiche der unmittelbar an das Henkel-Schwarzkopf-Gelände anliegenden Wohngebäuden (Kopfbauten) ist im Rahmen des Back-to-back-Konzeptes ein Ausschluss von Immissionsorten vorgesehen.



Anhang A
Übersichtsplan

S:\m\pro\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX29.03.2017

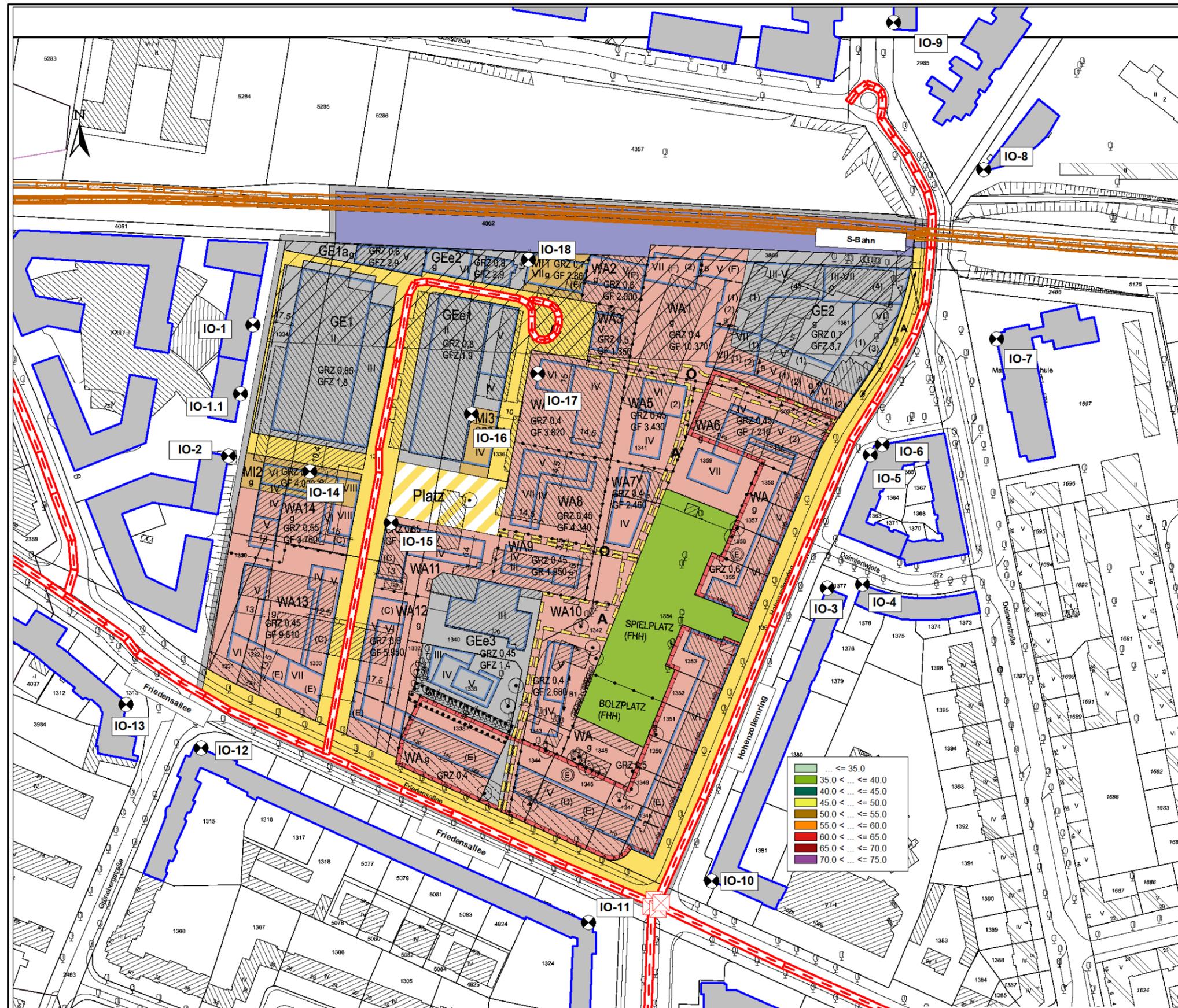


Abbildung 1. Übersichtsplan, B-Planentwurf (nach [28], [29]) mit maßgeblichen Immissionsorten, Maßstab 1: 2.000.

S:\improj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

Anhang B

Back-to-Back-Konzept

S:\m\pro\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX29.03.2017

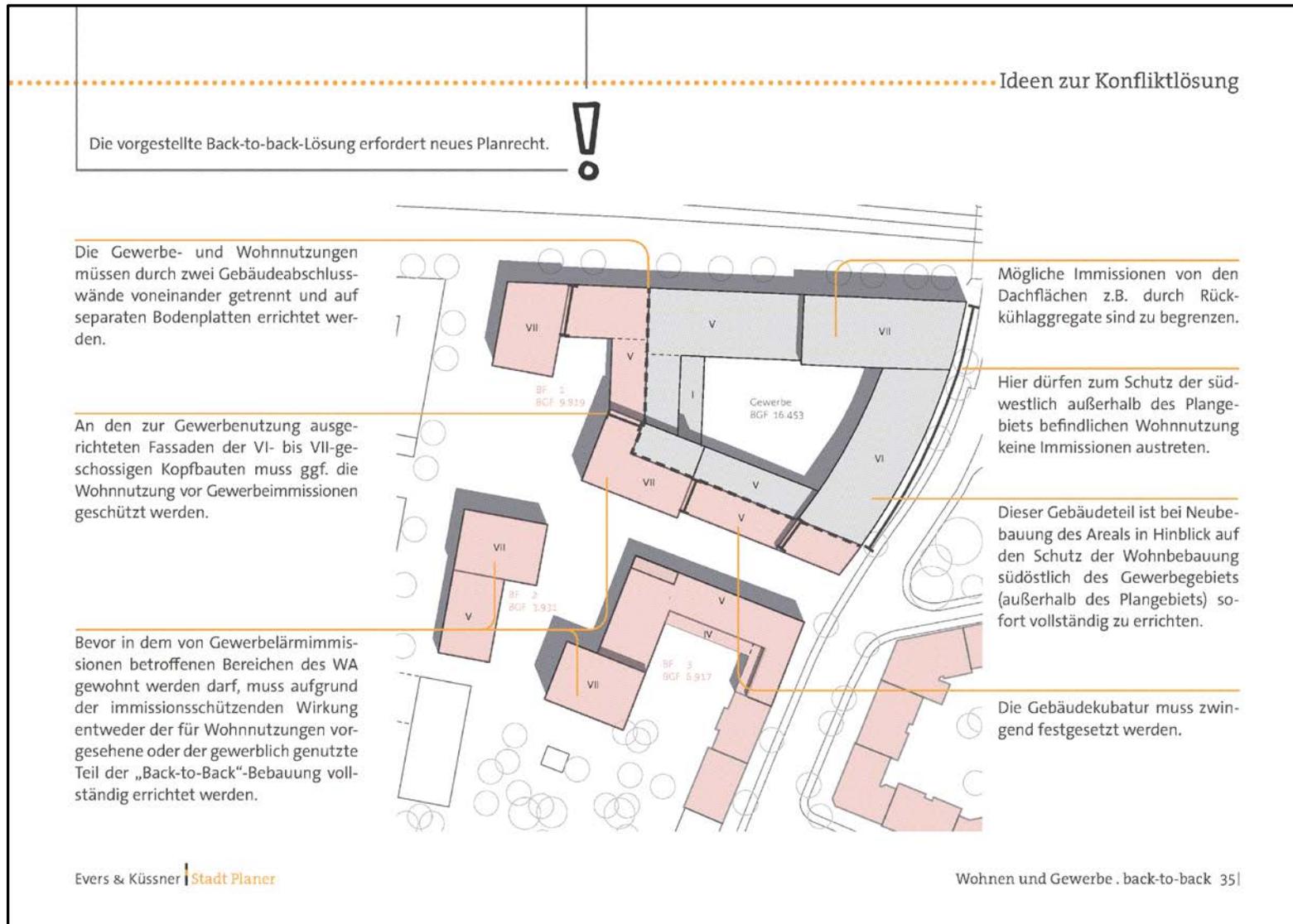


Abbildung 2. Back-to-Back-Konzept, Ideen zur Konfliktlösung, Auszug gemäß [37].

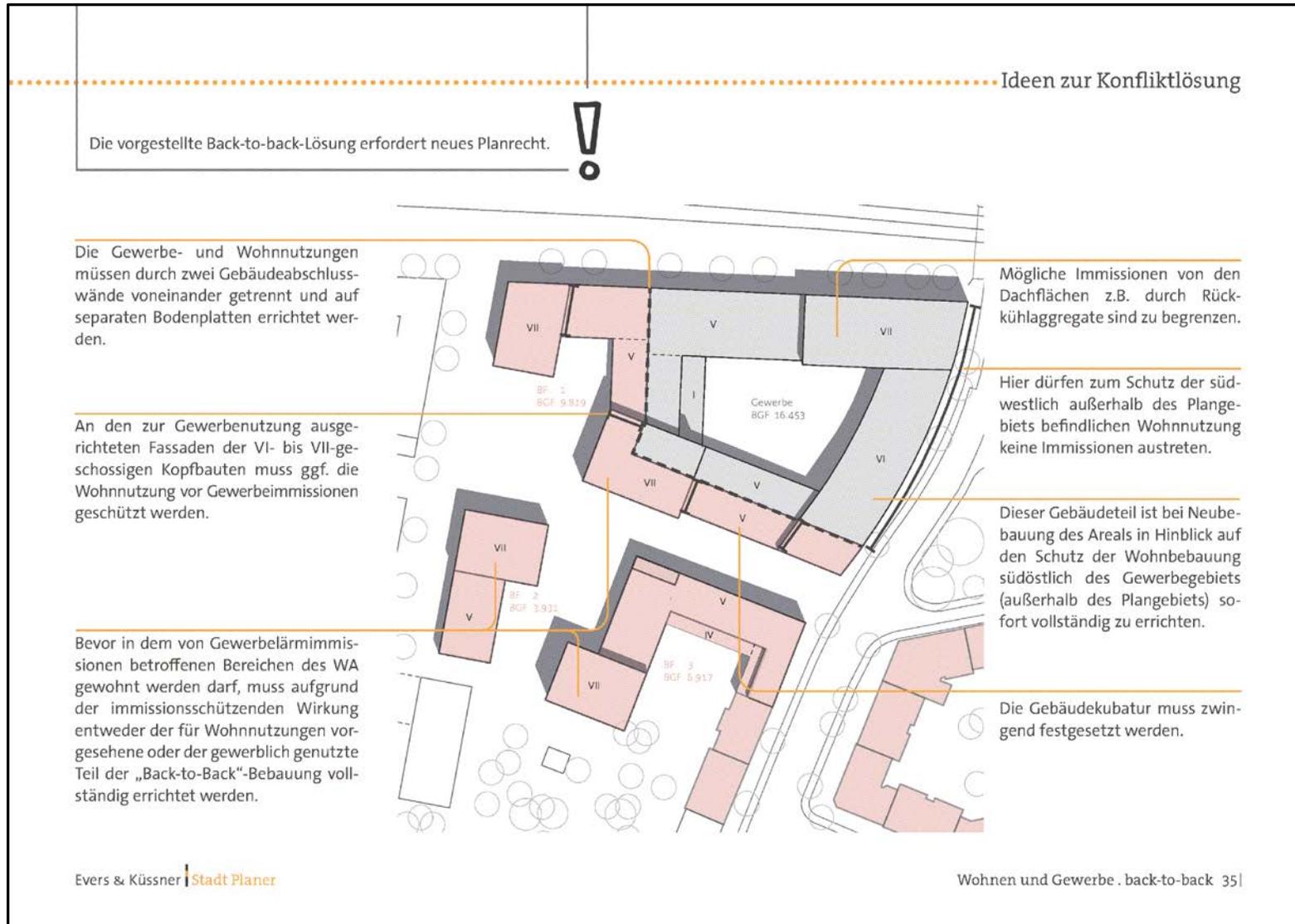


Abbildung 3. Back-to-Back-Konzept, Ideen zur Konfliktlösung, Auszug gemäß [37].

Planrechtliche Umsetzung „Back-to-Back“

- 1 § 9 (1) Nr. 24 BauGB
Zwischen den mit „(1)“ bezeichneten überbaubaren Flächen des Allgemeinen Wohngebiets und den mit „(1)“ bezeichneten überbaubaren Flächen des Gewerbegebiets sind geschlossene Gebäudeabschlusswände herzustellen. (Ergänzender Hinweis in Begründung auf Punkt 6.2 der TA Lärm.)
- 2 § 9 (2) BauGB
In den mit „(2)“ bezeichneten Flächen des Allgemeinen Wohngebiets darf die Wohnnutzung erst aufgenommen werden, wenn
 - a) entweder die mit „(1)“ gekennzeichneten Flächen des Allgemeinen Wohngebiets oder
 - b) die mit „(1)“ gekennzeichneten Flächen des Gewerbegebiets entlang der Baugebietsgrenze zu dem anderen Baugebiet realisiert sind.
- 3 § 9 (1) Nr. 24 BauGB
Im Gewerbegebiet darf eine gewerbliche Tätigkeit erst aufgenommen werden, wenn der mit „(3)“ bezeichnete Baukörper errichtet worden ist.
- 4 § 9 (1) Nr. 24 BauGB
Entlang der mit „(A)“ gekennzeichneten Flächen sind keine Öffnungen von Produktions- und Werkstattflächen zulässig. Alternativ: Festsetzung von Emissionskontingenten bezogen auf die Fassaden.
- 5 § 9 (1) Nr. 24 BauGB
Mögliche Konflikte aufgrund von Emissionen, die von Dachflächen ausgehen können, werden auf Ebene des Baugenehmigungsverfahrens oder alternativ durch die Festsetzung von Emissionskontingenten bezogen auf die Dachflächen und/oder Fassaden gelöst.
- 6 § 9 (1) Nr. 24 BauGB
Eventuell je nach Ergebnis des Lärmgutachtens zusätzlich:
 - Festsetzung der Hafencity-Klausel, oder
 - vollständiger Ausschluss öffentlicher Fenster zu Wohn- und Schlafräumen für die mit „(B)“ gekennzeichneten Fassaden.

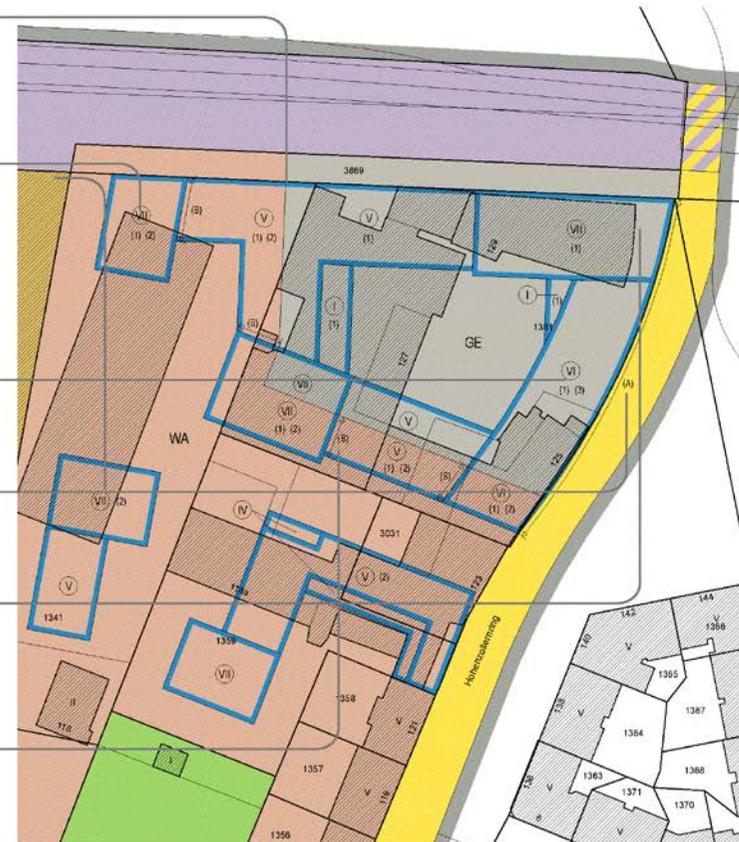


Abbildung 4. Back-to-Back-Konzept, vorgesehene Festsetzungen, Auszug gemäß [37].

Anhang C

Beurteilungspegel aus Verkehrslärmkarten im Plangebiet

S:\m\proj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

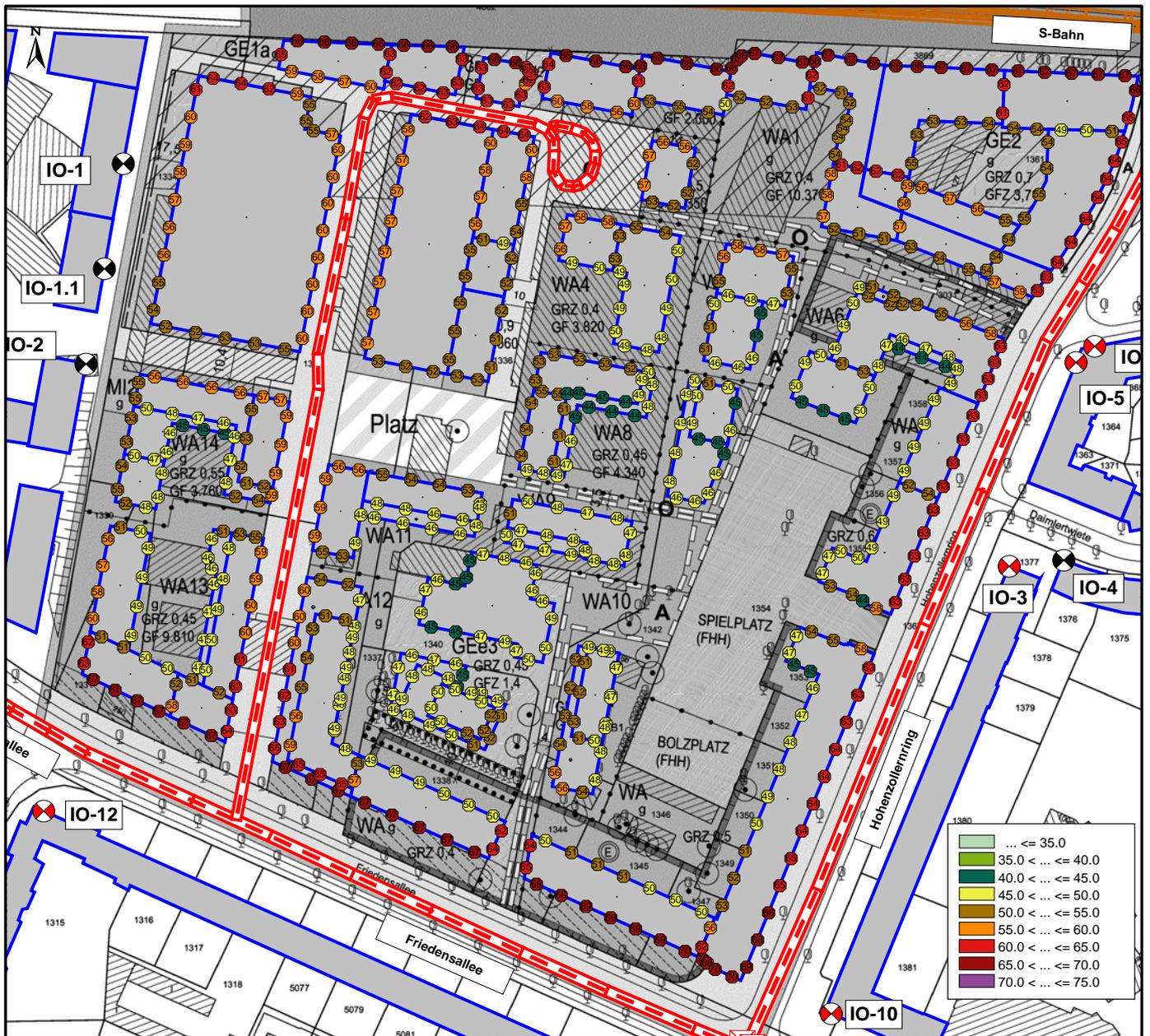


Abbildung 5. Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, tags, in dB(A), Maßstab 1 : 2.000.

S:\mp\proj\114\m\114607\m\114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

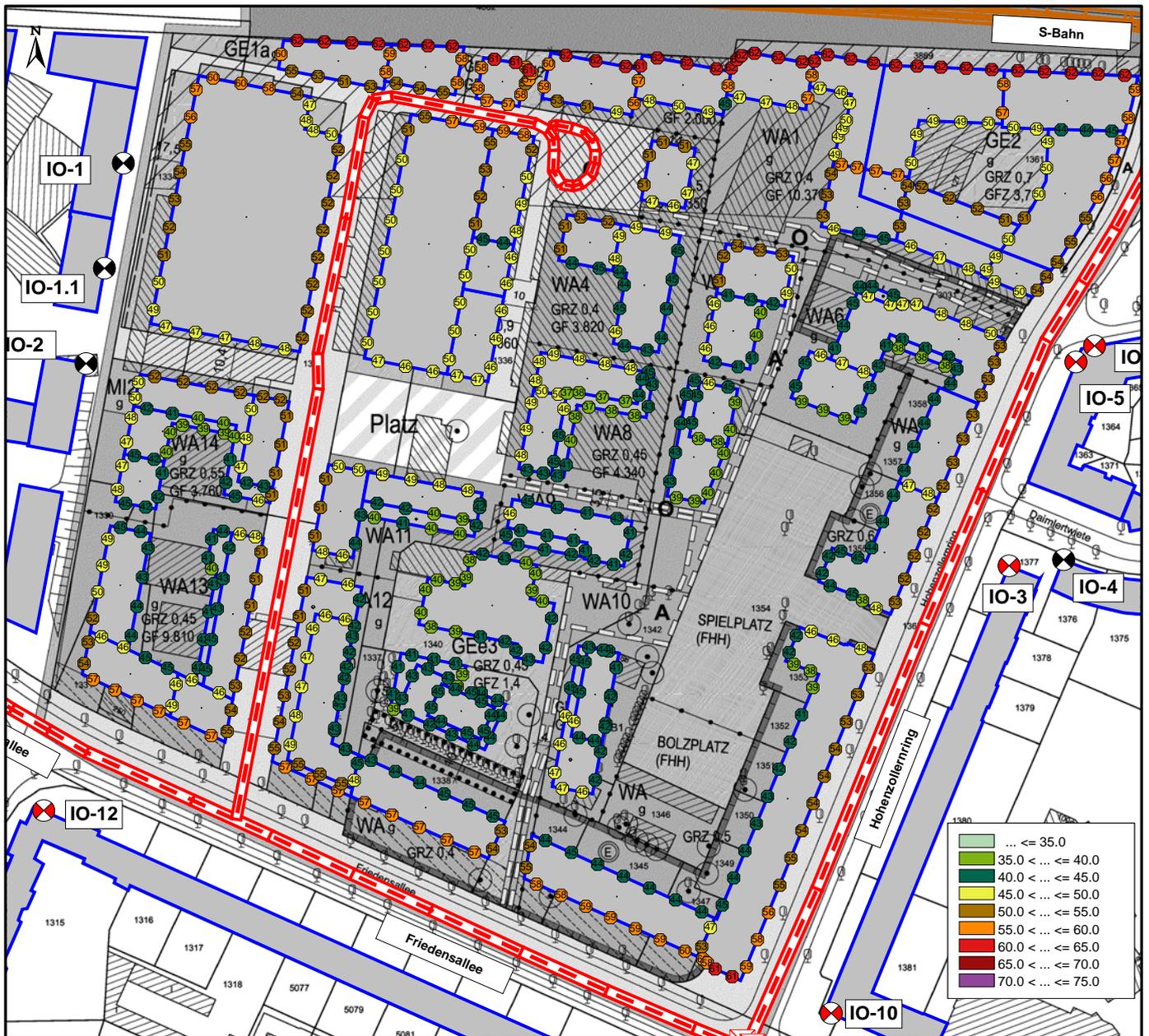


Abbildung 6. Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, nachts, in dB(A), Maßstab 1 : 2.000.



Abbildung 7. Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, tags in dB(A), ebenerdige Außenwohnbereiche (2 m über Gelände), Maßstab 1 : 2.000.

S:\mproj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

Anhang D
Gewerbelärm

S:\m\pro\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

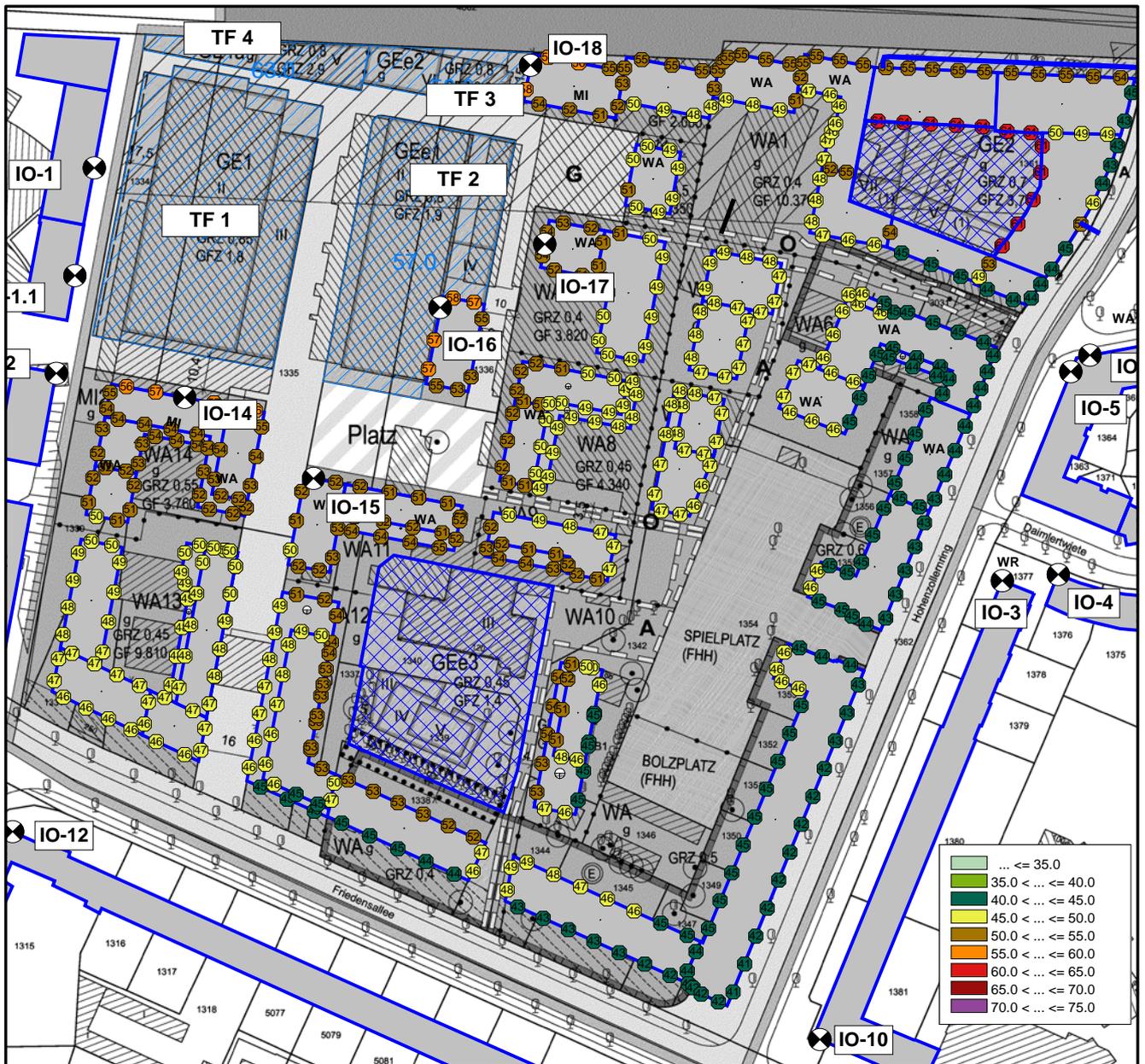


Abbildung 8. Lage der Emissionskontingente L_{EK} und fassadenscharfe Beurteilungspegel aus Gewerbelärm tags (Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung an den Wohngebäuden im Plangebiet) in dB(A), Maßstab 1 : 2.000.

S:\mproj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

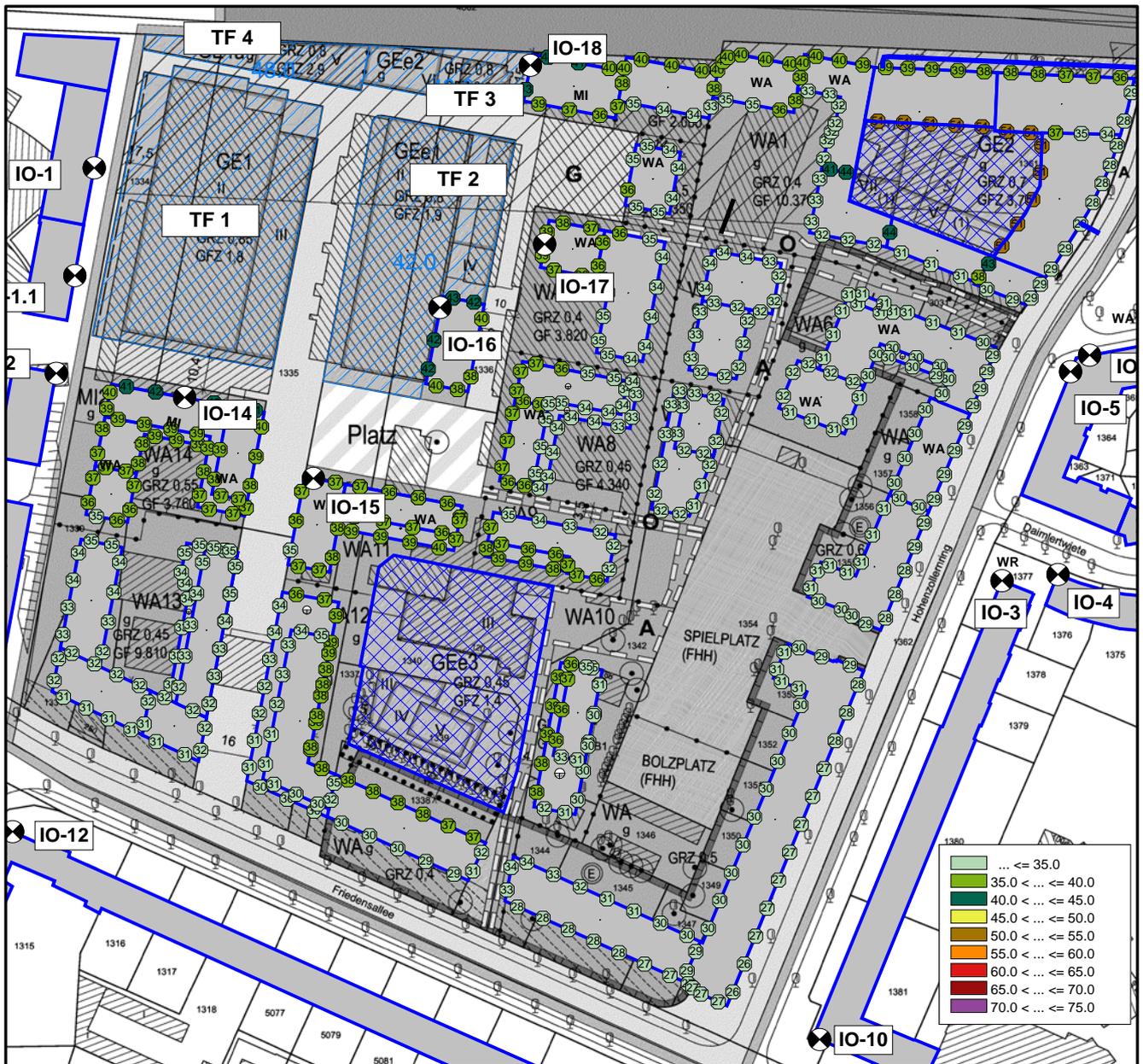


Abbildung 9. Lage der Emissionskontingente L_{EK} und fassadenscharfe Beurteilungspegel aus Gewerbelärm nachts (Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung an den Wohngebäuden im Plangebiet) in dB(A), Maßstab 1 : 2.000.

S:\mp\proj\114\m\114607\m\114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

Anhang E

Dokumentation der Ausbreitungsrechnung

S:\m\proj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

Projekt (M114607_Model_Vorzugsvariante_2016_11.cna)

- Projektname : Bebauungsplan Ottensen 66
- Auftraggeber : Rheinmetall Immobilien GmbH
- Sachbearbeiter : [REDACTED]
- Zeitpunkt der Berechnung : 06/2017
- Cadna/A : Version 4.6.155 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.10
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	10.00
Min. Abschnittslänge (m)	5.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Meteorologie	Windstatistik
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

S:\m\proj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

Emissionen Gewerbelärm

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
TF 2 - GEe "Halle 6"		pf3	57,0	92,2	55,0	65,0	60,0	80	42,0	77,2	55,0	65,0	60,0	80	3346,27
TF 3 - GEe "Nord"		pf3	58,0	86,9	55,0	65,0	60,0	80	43,0	71,9	55,0	65,0	60,0	80	780,85
TF 1 - GE "Halle 7"		pf3	63,0	99,9	55,0	65,0	60,0	80	48,0	84,9	55,0	65,0	60,0	80	4856,12
TF 3 - GEe "Nordwest"		pf3	63,0	91,2	55,0	65,0	60,0	80	48,0	76,2	55,0	65,0	60,0	80	665,19

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Lkw-Fahrspur, Abfahrt		pf3	82,3	82,3	82,3	63,0	63,0	63,0	Lw'	lkw1	63,0	0,0	0,0	0,0		960,00	0,00	0,00	0,0		(keine)		
Lkw-Fahrspur, Zufahrt		pf3	70,4	70,4	70,4	63,0	63,0	63,0	Lw'	lkw1	63,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)		

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
TF 4 - GE 2 "Nordost - Henkel", V/VII-Geschosser	92,6	92,6	82,6	60,0	60,0	50,0	Lw"	0	60,0	0,0	0,0	-10,0							0,0	500	(keine)
Vorbelastung "I"	103,2	103,2	88,2	58,0	58,0	43,0	Lw"	0	58,0	0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)
Vorbelastung "Abspannwerk"	96,8	96,8	81,8	58,0	58,0	43,0	Lw"	0	58,0	0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)
GEe, neu	90,5	90,5	75,5	55,0	55,0	40,0	Lw"	0	55,0	0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)

Emissionen Kfz-Verkehr

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähdaten		genaue Zähdaten						zul. Geschw.	RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.								
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)							Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	(%)	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht													
Bahrenfelder Kirchenweg	~	nullfall	55,6	-6,6	43,5			206,3	0,0	12,5	2,3	0,0	2,3	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee westl. Bahrenfelder Kirchweg	~	nullfall	62,2	-6,6	53,5			612,5	0,0	75,0	5,9	0,0	7,0	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee östl. Bahrenfelder Kirchweg	~	nullfall	62,7	-6,6	54,2			681,3	0,0	87,5	5,9	0,0	7,0	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee, östl. Grünebergstraße	~	nullfall	62,8	-6,6	54,3			700,0	0,0	75,0	5,9	0,0	9,4	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee, östl. Hohenzollernring	~	nullfall	61,5	-6,6	52,7			518,8	0,0	62,5	5,9	0,0	7,0	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Hohenzollernring nördl. Friedensallee	~	nullfall	57,3	-8,8	45,9			400,0	0,0	37,5	4,7	0,0	2,3	30	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Hohenzollernring, süd. Friedensallee	~	nullfall	60,2	-6,6	51,3			506,3	0,0	50,0	3,5	0,0	5,9	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Bahrenfelder Kirchenweg	~	planfall	56,5	-6,6	45,7			215,6	0,0	13,8	3,5	0,0	5,9	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee westl. Bahrenfelder Kirchweg	~	planfall	62,8	-6,6	53,8			638,1	0,0	80,0	7,0	0,0	7,0	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee östl. Bahrenfelder Kirchweg	~	planfall	63,1	-6,6	54,0			755,0	0,0	83,8	5,9	0,0	7,0	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee, östl. Grünebergstraße	~	planfall	64,6	-6,6	54,5			798,1	0,0	86,3	9,4	0,0	8,2	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Friedensallee, östl. Hohenzollernring	~	planfall	62,1	-6,6	53,2			596,3	0,0	70,0	5,9	0,0	7,0	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Hohenzollernring nördl. Friedensallee	~	planfall	57,2	-8,8	46,8			443,8	0,0	40,0	3,5	0,0	3,5	30	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Hohenzollernring, süd. Friedensallee	~	planfall	61,6	-6,6	51,6			536,9	0,0	53,8	5,9	0,0	5,9	50	RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0							
Anschluss Kolbenschmidt	~	planfall	51,1	-8,8	42,9			78,1	0,0	18,8	7,0	0,0	2,3	30	RQ 9,5	0,0	1	0,0	0,0							

S:\mproj\114\m114607\m114607_01_ber_9d.DOCX:29.03.2017

Lichtzeichengeregelte Kreuzung

Bezeichnung	M.	ID	Aktiv			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht		Anfang	X	Y	Z
						(m)	(m)	(m)	(m)	
LSA	~	planfall	x		x	0,00	r	560829,56	5934618,41	0,00
LSA	~	planfall	x		x	0,00	r	560828,12	5934615,27	0,00
LSA	~	planfall	x		x	0,00	r	560831,35	5934613,84	0,00
LSA	~	planfall	x		x	0,00	r	560832,77	5934617,05	0,00
LSA	~	nullfall	x		x	0,00	r	560829,56	5934618,41	0,00
LSA	~	nullfall	x		x	0,00	r	560828,12	5934615,27	0,00
LSA	~	nullfall	x		x	0,00	r	560831,35	5934613,84	0,00
LSA	~	nullfall	x		x	0,00	r	560832,77	5934617,05	0,00

Emissionen Schienenverkehr

Schiene

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Zuschlag	Vmax
			Tag	Nacht			
			(dBA)	(dBA)		Fahrbahn	(km/h)
						(dB)	
S-Bahn Gls. 2	~	planfall	80,8	76,4	sbahngls2	0,0	
S-Bahn Gls. 1	~	planfall	80,8	76,6	sbahngls1	0,0	
Abstellanlage (geplant)	~	planfall	64,6	60,6	(lokal)	0,0	
S-Bahn Gls. 2	~	nullfall	80,8	76,4	sbahngls2	0,0	
S-Bahn Gls. 1	~	nullfall	80,8	76,6	sbahngls1	0,0	
Abstellanlage (geplant)	~	nullfall	64,6	60,6	(lokal)	0,0	

Zugklasse

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Gatt.	Zugklassen					Vmax	
			Tag	Nacht		Anzahl Züge			Lw,eq,i' (dBA)			
						Tag	Abend	Nacht		v		nAchs
			(dBA)	(dBA)				(km/h)		Tag	Nacht	(km/h)
S-Bahn Gls. 2	~	planfall	80,8	76,4	SBAHN_RS	236	0	42	80	12	80,8	76,4
S-Bahn Gls. 1	~	planfall	80,8	76,6	SBAHN_RS	234	0	40	80	12	80,8	76,1
					SBAHN_RS	0	0	4	80	12	-81,0	66,1
Abstellanlage (geplant)	~	planfall	64,6	60,6	SBAHN_RS	10	0	2	30	12	64,6	60,6
S-Bahn Gls. 2	~	nullfall	80,8	76,4	SBAHN_RS	236	0	42	80	12	80,8	76,4
S-Bahn Gls. 1	~	nullfall	80,8	76,6	SBAHN_RS	234	0	40	80	12	80,8	76,1
					SBAHN_RS	0	0	4	80	12	-81,0	66,1
Abstellanlage (geplant)	~	nullfall	64,6	60,6	SBAHN_RS	10	0	2	30	12	64,6	60,6

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Verkehr (Prognose-Planfall)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO-1		planfall	57,4	52,9	64,0	54,0	MI		Straße	16,50	r	560632,70	5934900,36	16,50
IO-1.1		planfall	55,7	51,0	64,0	54,0	MI		Straße	19,30	r	560626,69	5934866,66	19,30
IO-2		planfall	54,3	49,0	64,0	54,0	MI		Straße	16,50	r	560620,87	5934836,14	16,50
IO-3		planfall	59,7	49,7	59,0	49,0	WR		Straße	10,90	r	560914,31	5934771,26	10,90
IO-4		planfall	56,1	46,0	59,0	49,0	WR		Straße	10,90	r	560931,62	5934773,19	10,90
IO-5		planfall	61,5	52,3	59,0	49,0	WA		Straße	16,50	r	560935,53	5934836,58	16,50
IO-6		planfall	60,5	52,9	59,0	49,0	WA		Straße	16,50	r	560941,45	5934841,74	16,50
IO-7		planfall	60,5	54,6	64,0	54,0	MI		Straße	16,50	r	560997,38	5934893,67	16,50
IO-8		planfall	63,7	58,7	64,0	54,0	MI		Straße	16,50	r	560991,09	5934976,54	16,50
IO-9		planfall	59,6	54,2	59,0	49,0	WA		Straße	13,70	r	560946,85	5935048,68	13,70
IO-10		planfall	68,5	59,1	59,0	49,0	WA		Straße	10,90	r	560857,71	5934627,71	10,90
IO-11		planfall	69,8	59,9	59,0	49,0	WA		Straße	10,90	r	560797,31	5934607,27	10,90
IO-12		planfall	65,8	56,2	59,0	49,0	WA		Straße	10,90	r	560607,35	5934692,80	10,90
IO-13		planfall	63,8	54,5	59,0	49,0	WA		Straße	10,90	r	560570,57	5934714,26	10,90