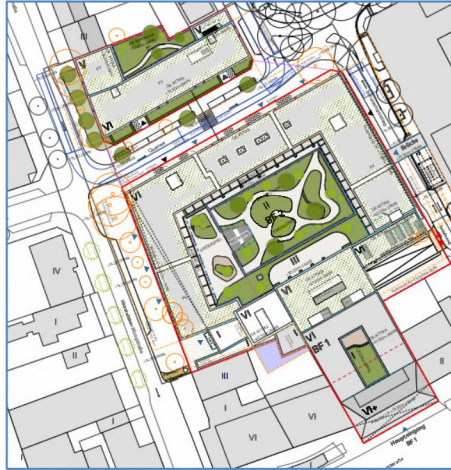


Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Wandsbek 85 (Quartier Wandsbek Markt)



Quelle: ppp Architekten + Stadtplaner GmbH

Auftraggebende
Stelle:

Union Investment Real Estate GmbH
Valentinskamp 70 / EMPORIO
20355 Hamburg

Projektnummer: LK 2022.200

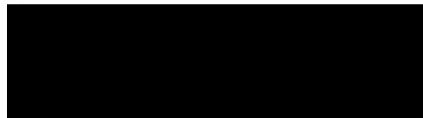
Berichtsnummer: LK 2022.200.7

Berichtsstand: 17.09.2025

Berichtsumfang: 41 Seiten sowie 7 Anlagen

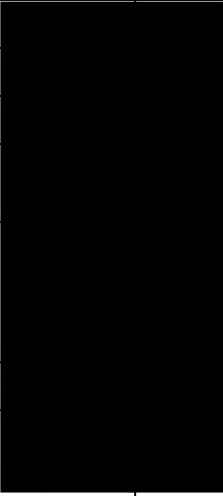
Projektleitung:

Bearbeitung:



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Berichtsversionen

Index	Bemerkung	Datum	Bearbeiter	Geprüft
1	Vorabzug mit TG an der Wandsbeker Königstraße	15.03.2023		
2	mit TG am Schünemannstieg	06.04.2023		
3	Planung mit Erhalt Gebäude Karstadt	20.12.2023		
4	Wohnen im 1. OG im Baufeld 3, Wohnen tw. im 2. OG Baufeld 2, neue Verkehrsmengen	11.04.2024		
5	Büroflächen anstatt Wohnen im 2. OG im Baufeld 2, Wohnen im EG und 1. OG anstatt Nutzung Kulturschloss im Baufeld 3, neue Verkehrsmengen, tw. geänderte Kubatur im Baufeld 2	11.03.2025		
6	Geringe Änderung der Nutzung im Baufeld 3	09.07.2025		
7	Redaktionelle Änderungen, Einfügung Kapitel Planung, Verlängerung der Fassade Festsetzung „E“ auf Höhe „C“	17.09.2025		

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Arbeitsunterlagen	6
3	Berechnungsgrundlagen	8
4	Beurteilungsgrundlagen	9
4.1	Verkehrslärm	9
4.2	Gewerbelärm	10
4.3	Einstufung der Schutzwürdigkeit	12
5	Planung.....	13
6	Eingangsdaten	16
6.1	Verkehr.....	16
6.2	Gewerbe im Plangebiet	16
6.2.1	Stellplätze im Parkhaus Quarree	16
6.2.2	Anlieferungen.....	18
6.2.3	Haustechnische Anlagen	21
6.3	Gewerbliche Vorbelastung	22
6.3.1	Wandsbeker Quarree	22
6.3.2	Wochenmarkt.....	26
7	Berechnungsergebnisse und Bewertung	29
7.1	Verkehrslärm auf Planbebauung	29
7.2	Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	30
7.3	Gewerbelärm	31
8	Qualität der Prognose	34
9	Zusammenfassung und Fazit	35
9.1	Verkehrslärm	35
9.2	Gewerbelärm	36
10	Anlagenverzeichnis	38

11 Quellenverzeichnis..... 39

1 Aufgabenstellung

Die Union Investment Real Estate GmbH plant, dass bestehende Karstadt-Gebäude inklusive Anbau in ein innerstädtisches urbanes Quartier umzuwandeln. Der bestehende Karstadt-Altbau (Baufeld 1) an der Wandsbeker Marktstraße bleibt dabei bestehen, da die Fassade unter Denkmalschutz steht. Der Karstadt Anbau soll ebenfalls erhalten bleiben (Baufeld 2), jedoch werden Stockwerke mit Wohnnutzungen aufgesetzt. Das Parkhaus (Baufeld 3) soll abgebrochen und durch Neubauten ersetzt werden. Im Erdgeschoss bis zum 2. Obergeschoss von Baufeld 1 und 2 ist eine gewerbliche Nutzung, in den höheren Obergeschossen eine Wohnnutzung geplant. Im Untergeschoss von Baufeld 1 und 2 ist eine Anlieferungszone, die Heizzentrale und Lüftungszentrale vorgesehen. Im Baufeld 3 ist eine Wohnnutzung geplant.

Die planungsrechtlichen Voraussetzungen sollen durch die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit der Ausweisung eines Vorhabengebietes (mit der Schutzwürdigkeit eines urbanen Gebietes) geschaffen werden.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird der Verkehrslärm auf das Plangebiet auf Grundlage des „Hamburger Leitfadens – Lärm in der Bauleitplanung 2010“ /1/ beurteilt. Zudem ist die Verkehrslärmänderung, die das Planvorhaben in der Nachbarschaft bewirkt, zu untersuchen und in Abwägung zu stellen.

Neben der Untersuchung des Verkehrslärms der angrenzend verlaufenden Straßenverkehrswege werden auch die Geräuschauswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen des Quartiers Wandsbek Markt sowie die Vorbelastung ausgehend vom Wandsbeker Quarree sowie des Wochenmarkts auf die schutzbedürftige Nutzung in der Nachbarschaft und im Plangebiet ermittelt und auf Grundlage des „Hamburger Leitfadens – Lärm in der Bauleitplanung“ und der „Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ /2/ beurteilt.

Gegebenenfalls entstehende schalltechnische Konflikte werden aufgezeigt und Maßnahmen zum Schallschutz entwickelt.

In der Zwischenzeit, vom 11.03.2025 bis zum 09.07.2025, haben sich geringfügige Änderungen der Nutzungen im Baufeld 3 ergeben. Die Verkehrsuntersuchung vom 09.07.2025 prognostiziert dazu ein Verkehrsaufkommen von 1.160 Kfz/24. In der Prognose, die dieser Schalltechnischen Untersuchung zugrunde liegt, betrug das Verkehrsaufkommen 1.183 Kfz/24, hat sich also verringert. Daraus sind allgemein Änderungen der Lärmpegel von $10 \cdot \log(1.160/1.183) = -0,08 \text{ dB}$ zu erwarten. Die Änderung ist schalltechnisch bedeutungslos, so dass die getroffenen Aussagen und Festsetzungsvorschläge in dieser Untersuchung unverändert bleiben.

2 Arbeitsunterlagen

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	Am
Bebauungsplan Wandsbek 53, Wandsbek 60, Wandsbek 75, Wandsbek 59 – Marienthal 20, Marienthal 6 Durchführungspläne D 103 und D 230 Baustufenplan Wandsbek-Marienthal	PDF	Online-Ressource	Geo-Online Hamburg (https://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungspläne/pdfs/bplan/)	03.08.2022 16.02.2023
Ortsbesichtigung	-	-	LÄRMKONTOR GmbH	23.09.2022
ALKIS-Dateien	DWG	E-Mail	Evers & Partner Stadtplaner PartGmbH	04.11.2022
Verkehrsmengen Parkhaus Wandsbeker Quarree	PDF	E-Mail	Union Investment Real Estate GmbH	01.12.2022
Ortsbegehung mit Messung der haustechnischen Anlagen des Wandsbeker Quarree	-	-	LÄRMKONTOR GmbH	10.01.2023
Schalltechnische Untersuchungen zu den haustechnischen Anlagen des Wandsbeker Quarree	PDF	E-Mail	WANDSBEK QUARREE Centermanager	10.01.2023
Verkehrserhebung umliegender Straßen, Verkehrsprognose Stand 16.01.2023	PDF XLSX	E-Mail	ARGUS Stadt und Verkehr mbB	16.01.2023
Anlieferungsmengen Wandsbeker Quarree	XLSX	E-Mail	WANDSBEK QUARREE Centermanager	17.01.2023
Planunterlagen mit Grundrissen Stand 30.10.2024 und Ergänzung BF3 09.12.2024	PDF	E-Mail	ppp Architekten + Stadtplaner GmbH	21.11.2024 09.12.2024
Planunterlagen mit Grundrissen Stand 06.06.2025	PDF	E-Mail	Evers & Partner Stadtplaner PartGmbH	13.08.2025

Art der Unterlagen	Datei- format	Bereitgestellt		
		per	von	Am
Markt-Quartier Wandsbek – Ver- kehrsprognose für das Lärmgutachten Verkehrsprognose und Anlieferungsmen- gen Stand 03.03.2024	PDF	E-Mail	ARGUS Stadt und Verkehr mbB	12.12.2024
TGA-Planung	PDF	E-Mail	HEINZE-STOCKFISCH-GRABIS + PARTNER GMBH	08.04.2024
Vorhabenbezogener Bebauungsplan-Ent- wurf Wandsbek 85 zur Verschickung der Stel- lungnahme mit Stand vom November 2024	PDF	E-Mail	Evers & Partner Stadtplaner PartGmbH	28.01.2024
Verkehrsuntersuchung VU mit Stand vom Juli 2025	PDF	E-Mail	Evers & Partner Stadtplaner PartGmbH	09.07.2025

3 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPlan in der Version 9.0, der SoundPlan GmbH durchgeführt. Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft werden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. In diesem Modell sind die vorhandenen und geplanten Gebäude sowie sonstige für Abschirmung und Reflexion relevante Elemente sowie die jeweiligen Schallquellen in ihrer Lage und Höhe aufgenommen (vgl. Anlage 1a und 1b).

Die Berechnung der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019“ – RLS-19 /3/. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Fahrbahnoberflächen und Lichtsignalanlagen wurden entsprechend der Situation vor Ort berücksichtigt und bei den Ermittlungen der Schallemissionen in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsberechnung der gewerblichen Schallimmissionen zum untersuchten Vorhaben erfolgte auf Grundlage der „Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ /2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/.

Für die Berechnung nach der TA Lärm / DIN ISO 9613-2:1999:10 ist der Faktor C_0 für die Berechnung von C_{met} erforderlich. Dieser wurde für Hamburg aus dem AKTERM Datensatz der Station Hamburg Fuhlsbüttel (DWD 1975) des Jahres 2016 /5/ abgeleitet, dass nur geringfügig vom Mittelwert der Jahre 2010 bis 2019 abweicht.

Die in der vorliegenden Untersuchung berechneten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten wurden geschossgenau ermittelt. Dabei ist regelkonform die Schallreflexion des Gebäudes nicht im Beurteilungspegel enthalten.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm

Auf das Plangebiet

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch den Straßenverkehrslärm erfolgt gemäß den Vorgaben des „Hamburger Leitfades – Lärm in der Bauleitplanung 2012“ /1/ und in Anlehnung an die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ /6/.

In Tabelle 2 sind die für die vorliegende Untersuchung relevanten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgeführt.

Tabelle 2: Grenzwerte nach 16. BImSchV (Auszug)

Nutzung	Tag (06:00 – 22:00 Uhr) in dB(A)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) in dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Misch- und Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastung durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) an den Fassaden der Wohnbebauung mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf- Erkrankungen bewirken /7/.

Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vor Fenstern von Aufenthaltsräumen, Schlaf- und Kinderzimmern ist die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung erreicht /8/.

Auf die Nachbarschaft

Als Belang der Abwägung sind die Geräuschauswirkungen der durch das Planvorhaben verursachten Verkehrslärmänderungen auf den öffentlichen Straßen in Hinsicht auf die Bestandsbebauung zu berücksichtigen. Die Änderungen können einerseits durch die geplante Bebauung, andererseits durch den Mehrverkehr verursacht sein.

Die Verkehrslärmänderung auf den öffentlichen Straßen durch das Planvorhaben ist insbesondere maßgeblich, wenn

- ... der Beurteilungspegel sich in der Nachbarschaft für den Tag oder die Nacht due die Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB erhöht und der Grenzwert der 16. BImSchV für die jeweilige Gebietskategorie gleichzeitig überschritten wird,
- oder die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags sowie 60 dB(A) nachts nach geltender Rechtsauffassung erreicht bzw. überschritten wird.

Ausschlusskriterium für einen abwägungserheblichen Lärmzuwachs ist die Einhaltung der Grenzwerte nach der 16. BImSchV für die jeweilige Gebietskategorie nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /9/ trotz des Lärmzuwachses.

Die Beurteilung der Verkehrslärmänderungen in der Nachbarschaft ist in der Tabelle 3 zusammengefasst:

Tabelle 3: Beurteilungsschema für Verkehrslärmänderungen

Straßenlärmpegel	Lärmzuwachs	Auswirkung auf Nachbarschaft
Unterhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV (entsprechend der Gebietsnutzung nach Tabelle 2)	beliebig	zumutbar
Oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV bis zur Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) (Tag/Nacht)	≤ 3 dB (2,1 dB aufgerundet)	nachteilig, jedoch nicht erheblich (§1 Absatz 2, Pkt 2 der 16. BImSchV)
Oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV bis zur Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) (Tag/Nacht)	> 3 dB (2,1 dB aufgerundet)	erheblich nachteilig, Schallschutzmaßnahmen prüfen und abwägen
Oberhalb Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) Tag/Nacht	$\geq 0,5$ dB ¹	erheblich nachteilig, intensive Abwägung, Schallschutzmaßnahmen prüfen und abwägen
Unabhängig von der Höhe des Pegels	Verbesserung (leiser)	positiv

4.2 Gewerbelärm

Die Beurteilung der gewerblich bedingten Geräuscheinwirkungen erfolgte anhand der „Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ /2/, welche

¹ Aufgrund der Prognoseungenauigkeiten der Verkehre und der Berechnungen wird eine rechnerische Steigerung des Lärms bis 0,5 dB als unwesentlich bewertet; näheres dazu: Untersuchung zur Erhöhung von Lärmpegeln durch Reflexionen aufgrund von Baulückenschließungen, LÄRMKONTOR GmbH vom 14.06.2011

den Stand der Technik bezüglich der Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen darstellt. Zu berücksichtigen ist dabei die geplante Gewerbenutzung sowie die gewerbliche Vorbelastung aus dem Wandsbeker Quarree sowie dem Wochenmarkt auf die Planbebauung im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans sowie auf die schutzbedürftige Nachbarschaft.

In der TA Lärm wird bei der Beurteilung der prognostizierten Schallimmissionen zwischen dem Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist in der Regel sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 4 nicht überschreitet.

Tabelle 4: Beurteilungsgrundlage Gewerbe

Nutzung	Immissionsrichtwerte TA Lärm	
	Tag (06:00-22:00 Uhr) in dB(A)	Nacht (22:00-06:00 Uhr) in dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbanes Gebiet	63	45
Gewerbegebiete	65	50

Anmerkungen:

- **Beurteilungszeiträume**

Tag: 06:00-22:00 Uhr
Nacht (volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel): 22:00-06:00 Uhr

- **Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten ist in reinen Wohngebieten, allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- an Werktagen: 06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen: 06:00-09:00, 13.00-15:00 und 20:00-22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB. Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte innen dürfen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

An der Wandsbeker Marktstraße ist Kerngebiet festgesetzt. Typischerweise sind im Erdgeschoss Läden, in den oberen Geschossen Wohnen und Büros angesiedelt. Auf das Kerngebiet wirkt das benachbarte Wandsbek Quarree und zukünftig das Quartier Wandsbek-Markt ein, das ehem. Karstadt. Insoweit ist es berechtigt, für das Quartier Wandsbek Markt das Irrelevanzkriterium nach TA Lärm anzuwenden. Von dem Quartier Wandsbek-Markt dürfen Immissionen auf die Nachbarschaft einwirken, welche den um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwert einhalten. Für das Kerngebiet an der Wandsbeker Marktstraße beträgt also der Zielwert im Nachtzeitraum $45 \text{ dB(A)} - 6 \text{ dB} = 39 \text{ dB(A)}$ für die Geräusche aus dem geplanten Quartier Wandsbek-Markt.

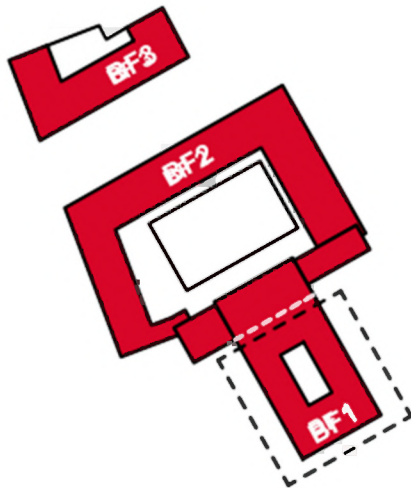
4.3 Einstufung der Schutzwürdigkeit

Der Entwurf für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Wandsbek 85 (für das Quartier Wandsbek-Markt) setzt ein Vorhabengebiet fest. Mit den geplanten Nutzungen Büros, Shops, Praxis, Wohnen ist das Vorhabengebiet in der Einstufung der Schutzwürdigkeit der eines urbanen Gebietes (MU) vergleichbar.

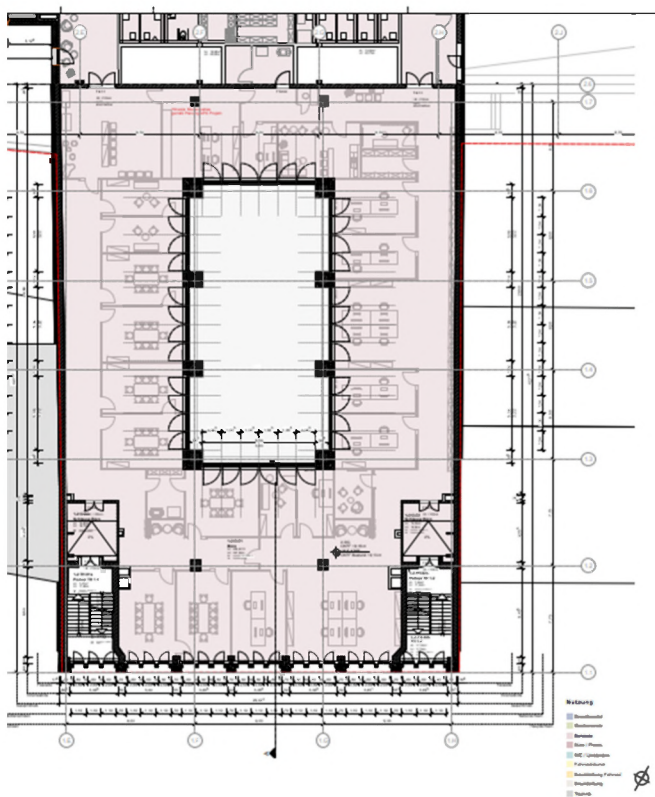
Die umliegende Bebauung ist über die Bebauungspläne Wandsbek 53, Wandsbek 60, Wandsbek 75, Wandsbek 59-Marienthal 20, Marienthal 6 sowie die Durchführungspläne D 103 und D 230 und den Baustufenplan Wandsbek-Marienthal gesichert.

Die Bebauung entlang der Wandsbeker Marktstraße östlich der Wandsbeker Königsstraße sowie südlich der Wandsbeker Marktstraße westlich der Wandsbeker Königsstraße ist als Kerngebiet ausgewiesen (B-Plan Wandsbek 60 und Marienthal 6). Die Bebauung nördlich der Wandsbeker Marktstraße, westlich der Wandsbeker Königsstraße liegt gemäß des Durchführungsplans D 230 in einem allgemeinen Wohngebiet. Die Bebauung nördlich des Planvorhabens ist gemäß des B-Plans Wandsbek 53 sowie des Durchführungsplan D 103 als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die Bebauung nordwestlich des Planvorhabens, entlang des Brauhausstiegs, des Mühlenstiegs und westlich der Wandsbeker Königsstraße liegt gemäß des B-Plans Wandsbek 75 in einem Mischgebiet. Die Bebauung südlich der Schloßstraße liegt gemäß des Baustufenplans Wandsbek-Marienthal in einem Wohngebiet.

Die Planung unterteilt die Baukörper in drei Baufelder.



Im Baufeld 1 sind im EG Shops vorgesehen, darüber Büros.



Das Baufeld 1 hat nach Osten keine Fenster.

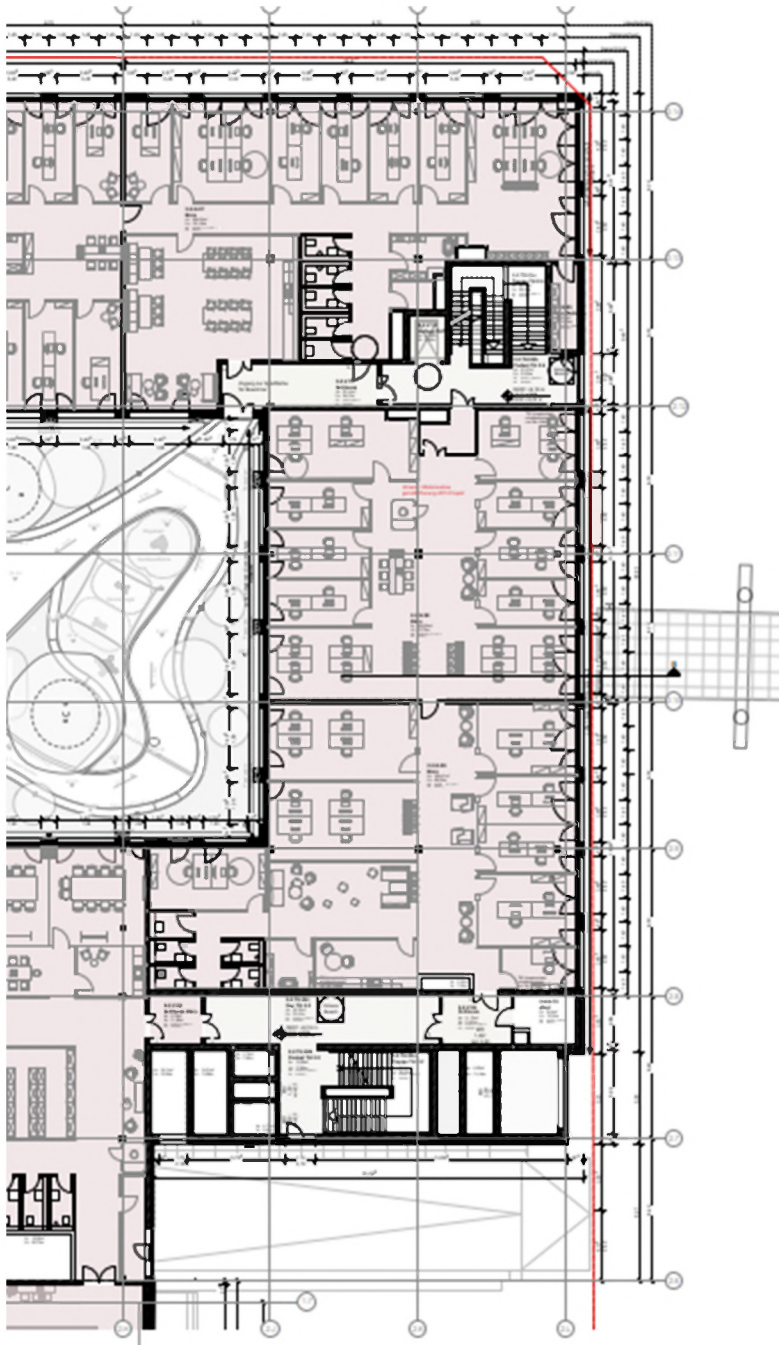


Abbildung 3: Baufeld 2, Ostteil, 2. OG (Quelle: ppp Architekten + Stadtplaner GmbH)

Die Büros aus dem Baufeld 1 setzen sich im Baufeld 1 im 2. OG fort. Darüber, ab dem 3. OG, sind Wohnungen untergebracht, wie Abbildung 4 zeigt.

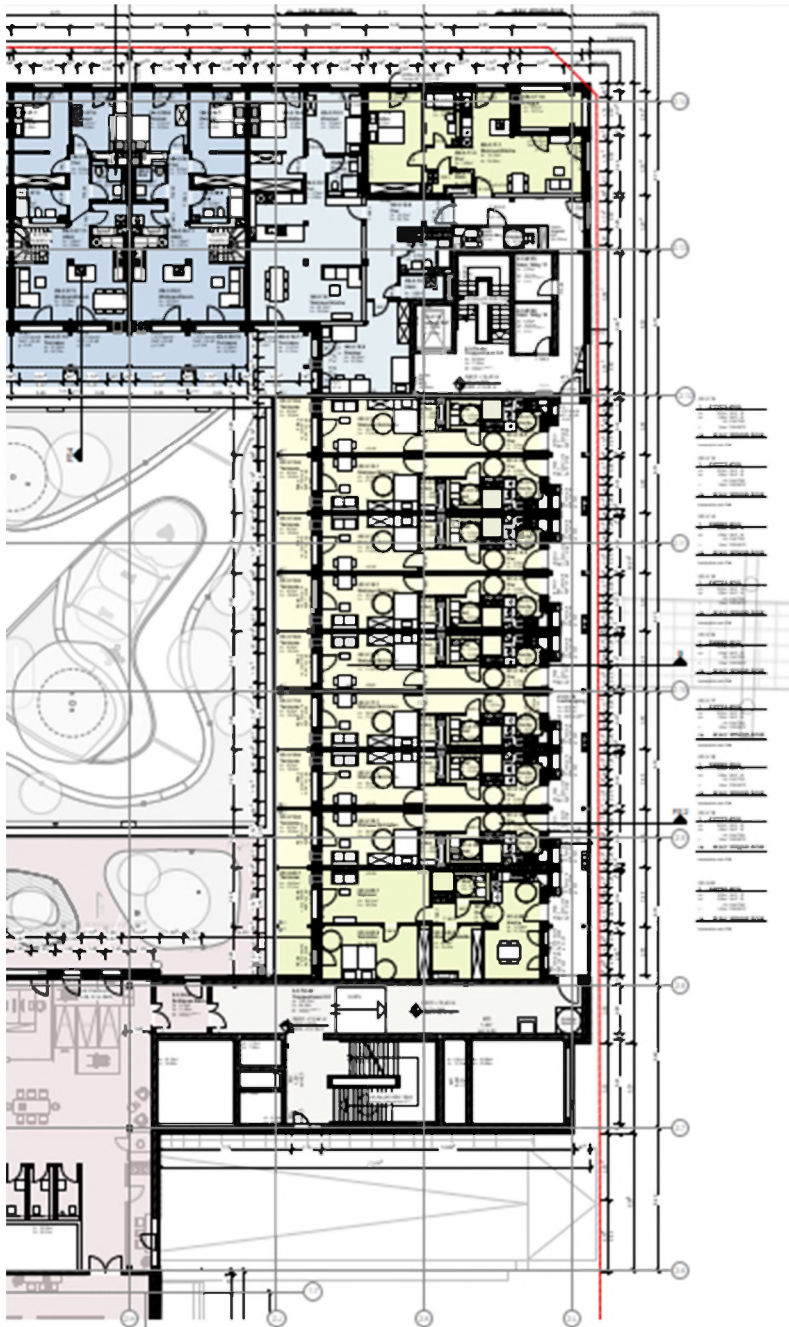


Abbildung 4: Baufeld 2, Ostteil, 3. OG (Quelle: ppp Architekten + Stadtplaner GmbH)

Im Baufeld 3 sollen Wohnungen und eine Gewerbeeinheit untergebracht werden (ohne Abbildung).

6 Eingangsdaten

6.1 Verkehr

Das Plangebiet liegt nördlich der Wandsbeker Markstraße, östlich der Wandsbeker Königsstraße und westlich der Straße Quarree sowie des Schünemannstiegs.

Die Straßenverkehrsdaten wurden von ARGUS Stadt und Verkehr Partnerschaft mbH (mit Stand vom 13.11.2023) für den Prognose-Nullfall (ohne die Neuplanung) und den Prognose-Planfall (mit Umsetzung des Planvorhabens) zur Verfügung gestellt.

Nach Angaben der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende der Freien und Hansestadt Hamburg weist die Wandsbeker Markstraße sowie die Schloßstraße eine Fahrbahnoberfläche aus Splittmastixasphalt (SMA 8) auf. Gemäß den RLS-19 wurde für die zulässige Höchstgeschwindigkeit ≤ 60 km/h für Pkw ein Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche von -2,6 dB und für Lkw von -1,8 dB berücksichtigt. Die Straße Quarree nördlich des Markplatzes sowie der südöstliche Teil des Schünemannstiegs weisen eine Fahrbahnoberfläche aus sonstigem Pflaster auf, für welche für Geschwindigkeiten ab 50 km/h für Pkw und Lkw ein Korrekturwert von 7 dB anzusetzen ist. Die restlichen Straßen weisen eine Fahrbahnoberfläche aus Asphaltbetone $\leq$ AC 11 auf, für welche für Geschwindigkeiten ≤ 60 km/h für Pkw ein Korrekturwert von -2,7 dB und für Lkw von -1,9 dB zu berücksichtigen ist.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf allen Straßen 50 km/h.

Die relevanten Emissionsdaten der Straßen können der Anlage 5 entnommen werden.

6.2 Gewerbe im Plangebiet

6.2.1 Stellplätze im Parkhaus Quarree

Östlich des Planvorhabens sieht die Planung eine erweiterte Nutzung des existierenden Parkhauses im Wandsbeker Quarree vor, welche zukünftig auch von den Bewohnern des Quartiers Wandsbek Markt als Parkplatz genutzt werden kann. Die Zufahrt zum Parkhaus erfolgt über den Schünemannstieg, die Ausfahrt über die Klappstraße.

Die Fahrbewegungen der Zusatzverkehr durch das Quartier Wandsbek Markt wurden von ARGUS Stadt und Verkehr Partnerschaft zur Verfügung gestellt. Danach werden ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 1.055 Kfz-Fahrten/24h ,im Querschnitt (528 Kfz/24 je Richtung und Tag) prognostiziert (ohne Lieferverkehr).

Die Bestandsverkehre sind im Kapitel 6.3 aufgeführt.

Die Emissionen wurden gemäß der bayrischen Parkplatzlärmstudie (PLS 2007) /10/ modelliert. Für den Pkw Zu- und Abfahrverkehr außerhalb des Tores kann gemäß Tabelle 22 der PLS 2007 ein auf eine Stunde gemittelter längenbezogener Schalleistungspegel von 44,8 dB(A) angesetzt werden.

In der Tabelle 5 sind die Emissionsdaten zu den Pkw Zu- und Abfahrten (Zufahrt über Schünemannstieg, Abfahrt über Klappstraße) zum Parkhaus Quarree aufgeführt.

Tabelle 5: Emissionsdaten Zusatzverkehre Pkw Zufahrten Parkhaus Quarree (Ausfahrt über Klappstraße)

Quelle	Zeitraum	L'WA in dB(A)	Bewegungen	Einwirkzeit in h	L'WA,r in dB(A)
jeweils Zufahrt Parkhaus Quarree	06:00-07:00 Uhr	44,8	20	1	60
	07:00-20:00 Uhr		469	13	
	20:00-22:00 Uhr		29	2	
	LNS		6	1	53

Erläuterungen:

L'WA: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

L'WA,r: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

LNS: lauteste Nachtstunde

Für das Parkhaus wurde die Schallabstrahlung über das offene Tor bei der Ein- und Ausfahrt der Pkw berücksichtigt. Für das Tor kann gemäß der Parkplatzlärmstudie ein Schalleistungspegel L''w von 50 dB(A) je Vorgang angesetzt werden, wenn die Rampen und Decke absorbierend ausgekleidet werden. Die Emissionen des Tores werden mit folgender Formel berechnet:

$$L''_{w,1h} = 50 \text{ dB(A)}/\text{m}^2/\text{Einzelereignis/h} + 10 \lg(B \cdot N)$$

B*N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde

Hierbei wird eine Schallabstrahlung über ein geöffnetes Tor simuliert (konservativer „lauter“ Ansatz). Die Schallabstrahlung wird gemäß Abschnitt 8.3.2 der Parkplatzlärmstudie mit einer Richtcharakteristik bestimmt. Gegenüber der senkrechten Abstrahlungsrichtung zur Schallquelle wird seitlich der Schallquelle (90° zur senkrechten Richtung) ein 8 dB geringerer Schallpegel modelliert. Erfahrungsgemäß können insbesondere das Überfahren einer Regenrinne sowie die Betätigung eines elektrischen Garagentores relevant zum Gesamtpegel beitragen. Die Parkplatzlärmstudie führt dazu aus, dass

- ... auf die schalltechnische Berücksichtigung einer Regenrinne verzichtet werden kann, wenn diese lärmarm ausgebildet wird. Das bedeutet eine

eventuell vorgesehene Regenrinne ist zum Beispiel mit verschraubten Gusseisenplatten auszuführen, so dass sie akustisch nicht auffällig ist.

- ... auf die schalltechnische Berücksichtigung eines elektrischen Garagentores verzichtet werden kann, wenn dieses dem Stand der Lärminderungs-technik entspricht.

Bei den Prognosen wird dieser Stand der Technik grundsätzlich vorausgesetzt. Daher werden weder Regenrinne noch ein auffälliges Garagentor berücksichtigt. Die Eingangsdaten zu den dauerhaft geöffneten Toren der Tiefgarage sind in der Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Emissionsdaten Tore Zusatzbelastung

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA, 1h}$ in dB(A)	Bewegun- gen je Stunde	$L''_{W, 1h}$ in dB(A)	Fläche in m ²	$L''_{WA, r}$ in dB(A)
Tore Parkhaus Quarree insge- samt	RZ	50	16	62,1	~9	65
	07:00-20:00 Uhr		36	65,6		
	LNS		2	53		53

Erläuterungen:

L''_{WA} : flächenbezogener Schallleistungspegel

$L''_{WA, r}$: beurteilter flächenbezogener Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

LNS: lauteste Nachtstunde

6.2.2 Anlieferungen

Im Untergeschoss des Baufeld 2 ist die Anlieferung für die Einzelhandelsbetriebe sowie die Markthalle vorgesehen. Die Zu- und Ausfahrt soll über den Schünemannstieg erfolgen.

Eine Voruntersuchung hat ergeben, dass eine Nachtanlieferung nicht möglich ist. Schon eine einzelne Lkw-Fahrt führt zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der nächstgelegenen Wohnbebauung. Eine Nachtanlieferung muss somit ausgeschlossen werden.

Die Anzahl der anliefernden Lkw und Sprinter wurde von ARGUS Stadt und Verkehr Partnerschaft mbB zur Verfügung gestellt. ARGUS prognostiziert 105 Lkw-Fahrten je Tag (24h) für die Anlieferung. Die Lkw teilen sich auf in leichte und schwere Lkw. Nach gutachterlicher Erfahrung liefern deutlich mehr leichte Lkw, Sprinter, an als schwere Lkw. Zur sicheren Seite wird eine Gleichverteilung angenommen. Die Be- und Entladesituation wurde anhand von Erfahrungswerten und Zählungen zu vergleichbaren Nutzungen und Flächen abgeschätzt. Dabei wurden im Tagzeitraum (07:00-20:00 Uhr) insgesamt 15 Paletten und 25 Rollcontainer (jeweils voll von und leer auf Lkw), welche von 25 Lkw und 25 Sprintern geliefert

werden, berücksichtigt. Innerhalb der Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr) ist mit 2 Lkw zu rechnen, welche 2 Paletten und 5 Rollcontainer liefern.

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Lkw- bzw. Sprinter-Fahrbewegungen erfolgt auf Basis der hessischen Studie zu Frachtzentren von 2005 /11/. Danach ist für das Fahren eines Lkw ein auf ein Meter Wegelement und eine Stunde gemittelter, längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A) und eines Sprinters 47,5 dB(A) anzusetzen. Zudem gibt die Studie für das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremsen eines Lkw einen Spitzenpegel von 104 dB(A) an.

Bei der Ausfahrt ist einen Zuschlag von +6 dB(A) wegen der Rampe, die eine Steigung von 15% hat, mitzurechnen.

Die Emissionsdaten der Anlieferungsfahrten sind in der Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Emissionsdaten Zu- und Abfahrten Lkw Anlieferung Quartier Wandsbek Markt

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ in dB(A)	Zuschlag Steigung an Rampe in dB	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Lkw Zufahrt	RZ	63	0	1	1	65
	07:00-20:00 Uhr			1	25	
Sprinter Zufahrt	07:00-20:00 Uhr	47,5		1	25	50
Lkw Ausfahrt	RZ	69	6	1	1	71
	07:00-20:00 Uhr			1	25	
Sprinter Ausfahrt	07:00-20:00 Uhr	53,5		1	25	56

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

$L'_{WA,1h}$: längenbezogener Schallleistungspegel auf eine Stunde umgerechnet

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schallleistungspegel (Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

Weitere Geräuschemissionen werden über die Anlieferungszone durch die Be- und Entladung der Waren hervorgerufen, welche über die Ein- und Ausfahrt nach außen abstrahlen. Die Ein- und Ausfahrbereiche zur Anlieferungszone sind als Flächenschallquelle berücksichtigt.

Die Schallemissionen der schallabstrahlenden Außenbauteile zur Anlieferungszone wurden anhand des Innenschallpegels bestimmt, welchem die Schallleistungspegel der Anlieferungsvorgänge zu Grunde liegen.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Be- und Entladevorgänge erfolgt auf Basis der hessischen Studie zur Untersuchung von Geräuschquellen von Frachtzentren aus dem Jahr 1995 /12/. Danach kann die Entladung von Paletten mit einem Hubwagen über eine fahrzeugeigene Ladebordwand mit einem stundenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 88 dB(A) je Rampenüberfahrt angesetzt werden. Für die Be- und Entladung von Rollcontainern über eine fahrzeugeigene Ladebordwand wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 78 dB(A) angegeben. Die Emission durch den Lkw-Wagenboden (während des Befahrens mit dem Hubwagen bzw. Rollcontainer) kann gemäß der Studie mit einem stundenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 75 dB(A) belegt werden. Pro gelieferte Palette und Rollcontainer werden zwei Fahrten über die Rampe und den Wagenboden berücksichtigt (hin und zurück).

Die Emissionsdaten der Schallquellen in der Anlieferungszone sind in Tabelle 8 aufgeführt. Dabei wurden die längenbezogenen Schallleistungspegel der Fahrgeräusche auf Schallleistungspegel unter Berücksichtigung der zurückgelegten Strecke (etwa 20 m zum Entladungsort und zurück) zurückgerechnet sowie die Anzahl der jeweiligen Ereignisse berücksichtigt.

Tabelle 8: Emissionsdaten Anlieferungszone

Quelle	Zeit- raum	Emittent	L_{WA} in dB(A)	Anzahl der Ereignisse	Einwirk- zeit in h	$L_{WA,r}$ in dB(A)	$L_{WA,r}$, gesamt in dB(A)
Anliefe- rungs- zone	RZ	Lkw Rangierfahrt	68 in 20m	2	3	78	91
		Rollcontainer	78	10	3	83	
		Palettenhubwagen	88	4	3	89	
		Wagenboden	75	14	3	82	
	07:00- 20:00 Uhr	Lkw Rangierfahrt	68 in 20m	25	13	84	93
		Sprinter Fahrt	48 in 20m	25	13	63	
		Rollcontainer	78	50	13	83	
		Palettenhubwagen	88	30	13	92	
		Wagenboden	75	80	13	83	

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

$L_{WA,r}$: beurteilter Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum für die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, ohne Ruhezeitenzuschlag

Der Innenpegel in der Anlieferungszone wurde gemäß DIN EN 12354-4 /13/ mit der nachstehenden Formel² abgeschätzt:

² L_i : Innenpegel in dB(A), L_w : Schallleistungspegel in dB(A), T: Nachhallzeit in s,
V: Volumen in m³, $V = A \cdot h$

$$L_I = L_W + 14 + 10 \cdot \lg(T/V)$$

Der Anlieferungsbereich umfasst eine Grundfläche von ca. 1014 m² bei einer Höhe von etwa 4,5 m. Die Nachhallzeit wurde mit 4 Sekunden in Ansatz gebracht.

Die Raumbedingungen gemäß DIN EN 12354-4; Tabelle B.1 wurden mit $C_d = -3$ dB für den Anlieferungsbereich angesetzt.

Das Tor ist während der Anlieferung geschlossen. Für das Tor wurde ein Schalldämm-Maß R_w von 15 dB angesetzt.

Die Emissionsdaten der schallabstrahlenden Außenbauteile zur Anlieferungszone sind in Tabelle 9 aufgelistet.

Tabelle 9: Emissionsdaten Tor Anlieferungszone Quartier Wandsbek Markt

Quelle	Zeitraum	L_I in dB(A)	C_d in dB	R_w in dB	Dauer in h	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Tor Anlieferungszone	RZ	74,4	-3	15	3	58
	07:00-20:00 Uhr	76,7			13	

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

L_I : Innenpegel

C_d : Raumbedingungen gemäß DIN EN 12354-4, Tabelle B.1

R_w : Schalldämm-Maß der schallabstrahlenden Außenbauteile

$L'_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

6.2.3 Haustechnische Anlagen

Es ist geplant, haustechnische Anlagen Wärmepumpen, RLT und Kälteanlagen auf den Dächern der Baufelder zu setzen. Im Lageplan Anlage 1b sind die geplanten haustechnischen Anlagen dargestellt. Eine Voruntersuchung hat gezeigt, dass die geplante Wärmepumpen 1-4 mit einem Schalleistungspegel von je 94,2 dB(A) zu Überschreitungen der geltenden Richtwerte der TA Lärm im Nachtzeitraum sowohl an der Planbebauung als auch in der Nachbarschaft führt. Der Schalleistungspegel der Wärmepumpen 1-4 muss um 12,2 dB auf einen maximalen Schalleistungspegel von 84,2 dB während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) reduziert werden. Vorberechnungen zu den Wärmepumpen 1-4 zeigen, dass die Wärmepumpen zudem eingehaust werden müssen, um keine Konflikte mit den Nutzungen der Nachbarschaft zu verursachen. Die Höhe der Lärmschutzwand beträgt etwa 4m.

Der Schalleistungspegel der RLT-Anlagen auf dem Dach, dürfen einen maximalen Schalleistungspegel von 75 dB während des Nachtbetriebes aufweisen.

Die RLT-Anlagen, deren Öffnungen (Fortluft und Außenluft) an der Fassade angeordnet sind, dürfen je Anlagenteil (Gerät, Fortluft oder Außenluft) einen maximalen Schalleistungspegel von 70 dB während des Nachtbetriebes aufweisen.

Die maximal zulässigen Schallleistungspegel der technischen Geräte sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: maximal zulässige Schallleistungspegel der haustechnischen anlagen auf dem Dach

Quelle	Zeitraum	Max. L _{WA} in dB(A)
RLT-Anlagen auf dem Dach, je Anlagenteil (Gerät, Fortluft oder Außenluft)	00:00-24:00 Uhr	75
RLT-Anlagen an der Fassade, je Anlagenteil (Gerät, Fortluft oder Außenluft)	00:00-24:00 Uhr	70
Kälteanlage auf Dach Bauteil 3	00:00-24:00 Uhr	84
Kleinanlagen auf dem Dach (Anlieferung, Fettabscheider)	00:00-24:00 Uhr	70
Fettabsaugung, mit Lärmschutz 4m eingehaust	00:00-24:00 Uhr	75
Wärmepumpe 1 bis 4, mit Lärmschutz 4m eingehaust	Tag 06:00-22:00 Uhr	94,2
	Nacht 22:00-06:00 Uhr	82

Erläuterungen:

L_{WA}: Schallleistungspegel eines Einzelereignisses

6.3 Gewerbliche Vorbelastung

6.3.1 Wandsbeker Quarree

Parkhaus Quarree

Wie im Kapitel 5.2.1 erwähnt, befindet sich die Zufahrt zum Parkhaus Wandsbeker Quarree an der östlichen Seite des Planvorhabens. Gemäß den Angaben von Contipark ist im Schnitt (montags bis samstags) mit 1950 Zufahrten pro Tag zu rechnen. Innerhalb der lautesten Nachstunde wird das Parkhaus lediglich von den Kinobesuchern genutzt. Gemäß Bosserhoff /14/ ist mit 20 Zufahrten innerhalb der lautesten Nachstunde zu rechnen.

Die Zufahrten wurden gemäß den in Kapitel 6.2.1 beschriebenen Emissionsansätzen modelliert. In der Tabelle 11 sind die Emissionsdaten zu den Pkw Zufahrten zum Parkhaus aufgeführt.

Tabelle 11: Emissionsdaten Pkw Zufahrten Parkhaus Quarree

Quelle	Zeitraum	L'_{WA} in dB(A)	Bewegungen	Einwirkzeit in h	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Zu-/Ausfahrt Tiefgarage	06:00-22:00 Uhr	44,8	1950	1	66
	LNS		20	1	58

Erläuterungen:

L'_{WA} : auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schallleistungspegel

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

LNS: lauteste Nachtstunde

Die Tiefgaragentore wurden ebenfalls gemäß der in Kapitel 6.2 beschriebenen Ansätze modelliert. Die Eingangsdaten zu den dauerhaft geöffneten Toren der Tiefgarage sind in der Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Emissionsdaten Tor Parkhaus

Quelle	Zeitraum	Bewegungen je Stunde	$L'_{w,1h}$ in dB(A)	Fläche in m ²	$L''_{WA,r}$ in dB(A)
Tor Tiefgarage	06:00-22:00 Uhr	122	70,9	~9	71
	LNS	20	63,0		63

Erläuterungen:

L'_{WA} : flächenbezogener Schallleistungspegel

$L''_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

LNS: lauteste Nachtstunde

Anlieferung

Östlich des Planvorhabens befindet sich die Anlieferungszone für das Wandsbeker Quarree. Die Anlieferungsmengen sowie die Be- und Entladesituation wurden anhand von Zählungen durch das Center-Management des Wandsbeker Quarrees sowie anhand von Erfahrungswerten zu vergleichbaren Nutzungen ermittelt. Dabei wurden im Tagzeitraum (07:00-20:00 Uhr) insgesamt 5 Lkw sowie 7 Sprinter berücksichtigt, welche das Einkaufszentrum mit insgesamt 35 Rollcontainern und 23 Paletten beliefern. Innerhalb der morgendlichen Ruhezeit (06:00-07:00 Uhr) ist mit 1 Lkw zu rechnen, welcher 12 Rollcontainer sowie 3 Paletten anliefert. Innerhalb der lautesten Nachtstunde wurden 2 Lkw mit insgesamt 20 Rollcontainern berücksichtigt.

Die Emissionsdaten für die der Anlieferungsfahrten sind in der Tabelle 13 zusammengefasst.

Tabelle 13: Emissionsdaten Zu- und Abfahrten Lkw und Sprinter

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ in dB(A)	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Lkw Zu-/Ausfahrt	RZ	63	1	2	62
	07:00-20:00 Uhr		1	10	
	LNS		1	4	69
Sprinter Zu-/Ausfahrt	07:00-20:00 Uhr	47,5	1	14	47

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

LNS: lauteste Nachtstunde

$L'_{WA,1h}$: längenbezogener Schallleistungspegel auf eine Stunde umgerechnet

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schallleistungspegel (Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

Das Tor zur Anlieferungszone wurde als Flächenschallquelle berücksichtigt. Die Schallemissionen der schallabstrahlenden Außenbauteile zur Anlieferungszone wurden anhand des Innenschallpegels bestimmt, welchem die Schallleistungspegel der Anlieferungsvorgänge zu Grunde liegen.

Die Emissionsdaten der Schallquellen in der Anlieferungszone sind in Tabelle 14 aufgeführt.

Tabelle 14: Emissionsdaten Anlieferungszone

Quelle	Zeitraum	Emittent	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,r}$ in dB(A)	$L_{WA,r,gesamt}$ in dB(A)
Anlieferungszone	RZ	Lkw Fahrt	1	68	93
		Rollcontainer	24	87	
		Palettenhubwagen	6	91	
		Wagenboden	30	85	
	07:00-20:00 Uhr	Sprinter Fahrt	7	59	95
		Lkw Fahrt	5	76	
		Rollcontainer	70	86	
		Palettenhubwagen	46	93	
		Wagenboden	116	85	
	LNS	Lkw Fahrt	2	76	96
		Rollcontainer	40	84	
		Wagenboden	40	91	

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

LNS: lauteste Nachtstunde

$L_{WA,r}$: beurteilter Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum für die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, ohne Ruhezeitenzuschlag

Der Innenpegel in der Anlieferungszone wurde wie in Kapitel 6.2.2 beschrieben abgeschätzt.

Der Anlieferungsbereich umfasst eine Grundfläche von ca. 40 m² bei einer Höhe von etwa 4 m. Die Nachhallzeit wurde mit 4 Sekunden in Ansatz gebracht.

Die Raumbedingungen gemäß DIN EN 12354-4; Tabelle B.1 wurden mit $C_d = -3$ dB für den Anlieferungsbereich angesetzt.

Im Nachtzeitraum ist laut Angaben des Centermanagers das Tor zur Anlieferungszone geschlossen. Für das Tor wurde ein Schalldämm-Maß R_w von 15 dB angesetzt.

Die Emissionsdaten der schallabstrahlenden Außenbauteile zur Anlieferungszone sind in Tabelle 15 aufgelistet.

Tabelle 15: Emissionsdaten Tor Anlieferungszone

Quelle	Zeitraum	L_i in dB(A)	C_d in dB	R_w in dB	Dauer in h	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Tore Anlieferungszone	RZ	91,2	-3	-	3	89
	07:00-20:00 Uhr	92,5			13	
	LNS	93,8		15	1	79

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

LNS: lauteste Nachtstunde

L_i : Innenpegel

C_d : Raumbedingungen gemäß DIN EN 12354-4, Tabelle B.1

R_w : Schalldämm-Maß der schallabstrahlenden Außenbauteile

$L'_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

Südlich der Anlieferungszone des Wandsbeker Quarrees wird die Bäckerei Junge mit bis zu 3 Rollwagen im Zeitraum von 05:00 – 06:00 Uhr beliefert. Für die Entladung der Rollwagen aus dem Transporter ist ein Schallleistungspegel von 75 dB(A) zu berücksichtigen. Für die Rollwagenfahrt vom Transporter zum Eingang kann ein auf eine Stunde und ein Meter Wegelement bezogener Schallleistungspegel $L'_{WA,1h}$ von 40 dB(A) angesetzt werden.

Die Emissionsdaten der Anlieferung der Bäckerei können der Tabelle 16 entnommen werden.

Tabelle 16: Emissionsdaten Rollwagen

Quelle	Zeitraum	$L_{WA,1h}$ in dB(A)	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,r}$ in dB(A)
Rollwagen Be-/Entladung	LNS	75	1	6	83
Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ in dB(A)	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Rollwagen Fahrt	LNS	40	1	6	48

Erläuterungen:

LNS: lauteste Nachtstunde (hier: 05:00-06:00 Uhr)

$L_{WA,1h}$: Schallleistungspegel eines Einzelereignisses

$L_{WA,r}$: beurteilter Schallleistungspegel

$L'_{WA,1h}$ auf eine Stunde und 1 m Wegelement bezogener Schallleistungspegel

$L'_{WA,r}$ beurteilter längenbezogener Schallleistungspegel

Haustechnische Anlagen

Auf dem Dach des Wandsbeker Quarrees befinden sich diverse haustechnische Anlagen. Für die Zuluftgeräte und Fettabluftgeräte liegen Schallleistungspegel aus einer schalltechnischen Untersuchung vor. Für die Kältegeräte wurden Annahmen vergleichbarer Geräte getroffen. Die Abluft des Kunden WC wurde vor Ort gemessen. Die Betriebszeiten wurden vom Center Manager übermittelt.

Tabelle 17: Emissionsdaten haustechnische Anlagen

Quelle	Zeitraum	L_{WA} in dB(A)	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,r}$ in dB(A)
Abluft Kunden WC	07:00-20:00 Uhr	66,3	12	1	65
	20:00-22:00 Uhr		0,5	1	
Kältegerät Esprit	07:00-20:00 Uhr	70	11	1	68
Kältemaschine	07:00-20:00 Uhr	90	11	1	88
Zuluftgerät	07:00-20:00 Uhr	59,5	10	1	57
Splitgerät für Zuluftanlage	07:00-20:00 Uhr	81	10	1	79
Fettabluftgerät CM	07:00-20:00 Uhr	59,1	10	1	57
Fettabluftgerät TZ	07:00-20:00 Uhr	57,5	10	1	55

Erläuterungen:

L_{WA} : Schallleistungspegel eines Einzelereignisses

$L_{WA,r}$: beurteilter Schallleistungspegel (Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

6.3.2 Wochenmarkt

Nordöstlich des Planvorhabens befindet sich der Wandsbeker Wochenmarkt. Die Öffnungszeiten sind Werktags von 08:00 bis 13:00 Uhr festgelegt. Zusätzlich wurden die Geräusche davor und danach durch den Auf- und Abbau der Stände berücksichtigt.

An- und Abfahrt durch Marktbesticker

Die Marktbesticker bauen ab 06:00 Uhr morgens und bis 15:00 Uhr ihre Stände auf- bzw. ab. Die Fahrzeuge der Marktbesticker verbleiben während der Marktzeit auf dem Marktgelände, meist hinter den Ständen. Durchschnittlich ist mit bis zu 90 Ständen zu rechnen, von denen angenommen wird, dass täglich 10 % mit großen Lkws und 90 % mit leichten Kleintransportern angeliefert werden. Die Lkw-Fahrten wurden gemäß den in Kapitel 6.2.2 und die Kleintransporter Fahrten gemäß den in Kapitel 6.2.2 beschriebenen Emissionsansätzen modelliert. Für die Transporterfahrten wurde zusätzlich noch ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche aus Pflaster mit Fugen > 3mm von 1,5 dB gemäß der PLS 2007 berücksichtigt.

In Tabelle 18 sind die Emissionsdaten zu den Lkw und Sprinter Fahrten zusammengefasst.

Tabelle 18: Emissionsdaten Zu- und Abfahrten Lkw und Sprinter

Quelle	Zeitraum	L'WA,1h in dB(A)	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	L'WA,r in dB(A)
Zu- und Abfahrten Lkw	RZ	63	1	9	64
	07:00-20:00 Uhr		1	9	
Zu- und Abfahrten Kleintransporter	RZ	49	1	81	59
	07:00-20:00 Uhr		1	81	

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

L'WA,1h: längenbezogener Schalleistungspegel auf eine Stunde umgerechnet

L'WA,r: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel (Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

Auf- und Abbau

Vor und nach der Marktzeit werden die Stände auf- und abgebaut. Auch wenn es dazu direkt keine Emissionsansätze gibt, werden diese Geräusche berücksichtigt, da sie teilweise innerhalb der morgendlichen Ruhezeit liegen. Es wird angenommen, dass der Auf- und Abbau mit Klappergeräuschen verbunden ist. Die Geräusche im Zusammenhang mit dem Klappern von Stützen beim Auf- und Abbau der Stände wird nach dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren (...)“ /11/ pro Vorgang mit einer Einwirkzeit von 5 Sekunden berücksichtigt. Bei einem Schalleistungspegel von 114 dB(A) ergibt sich daraus je Aufbau- oder Abbauvorgang ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von 85 dB(A). Bei der Angabe des Schalleistungspegels von 114 dB(A) für das Setzen bzw. Einklappen von Aufliegerstellen handelt es sich gemäß des Technischen Berichtes um einen Emissionsansatz als Grundlage für die Beurteilung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm. Die Einwirkzeiten solcher Maximalereignisse bewegen sich jedoch im Millisekundenbereich. Der Ansatz von 5 Sekunden je Aufbau- und Abbauvorgang befindet sich

also auf der „sicheren Seite“. Für das Klappern beim Auf- und Abbauvorgang wurde ein Spitzenpegel von 114 dB(A) in Ansatz gebracht.

Die Geräusche im Zusammenhang mit dem Auf- und Abbauen der Stände sind auf dem gesamten Marktgelände berücksichtigt und in Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Emissionsdaten Auf- und Abbauen der Stände

Quelle	Zeitraum	L_{WA} in dB(A)	L''_w in dB(A)	Anzahl der Ereignisse	Einwirkzeit in h	$L''_{WA,r}$ in dB(A)
Auf- und Abbau (~ 4589 m ²)	RZ	85	48	90	1	59
	07:00-20:00 Uhr			90	1	

Erläuterungen:

L_{WA} : Schallleistungspegel eines Einzelereignisses

L''_{WA} : flächenbezogener Schallleistungspegel

$L''_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

RZ: Ruhezeiten (06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)

Marktzeit

Die Geräusche im Zusammenhang mit dem Marktgeschehen sind der Sächsischen Freizeitlärmstudie /15/ und der Freizeitlärmrichtlinie VDI 3770 /16/ entnommen. Modelliert wurde ein normaler Markt mit einer Grundlautstärke, die eine problemlose Kommunikation zwischen Verkäufer und Kunde erlaubt. Marktschreier wurden nicht berücksichtigt. Es wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel L''_{WA} von 58 dB(A) einschließlich einem Zuschlag für Informationshaltigkeit von 3 dB berücksichtigt. Auf dem Marktgelände wurde zusätzlich ein Spitzenpegel von 90 dB(A) für lautes Rufen angesetzt. Die Emissionen sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tabelle 20: Emissionsdaten Marktzeit

Quelle	Zeitraum	L''_w in dB(A)	Anzahl der Ereignisse	Einwirkzeit in h	$L''_{WA,r}$ in dB(A)
Marktgelände	07:00-20:00 Uhr	61	1	5	56

Erläuterungen:

L''_{WA} : flächenbezogener Schallleistungspegel

$L''_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

7 Berechnungsergebnisse und Bewertung

7.1 Verkehrslärm auf Planbebauung

Die ermittelten Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm sind in Anlage 2 für den Tag- und Nachtzeitraum als Fassadenpegelplan für die Planbebauung dargestellt. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /6/ für urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts sind **fett** hervorgehoben. Überschreitungen der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sind **rot** hervorgehoben.

Tagzeitraum

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Tagzeitraum der Immissionsgrenzwert für urbane Gebiete von 64 dB(A) tags an fast allen Fassadenseiten eingehalten werden. Lediglich an der Fassade zur Wandsbeker Marktstraße werden Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) erreicht und somit die Schwelle der Gesundheitsgefährdung für Büro- und Wohnnutzungen überschritten.

Nachtzeitraum

Im Nachtzeitraum wird der Immissionsgrenzwert für urbane Gebiete von 54 dB(A) ebenfalls bis auf die Fassade zur Wandsbeker Marktstraße eingehalten. An der Fassade zur Wandsbeker Marktstraße betragen die Beurteilungspegel bis zu 64 dB(A). Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung für das Wohnen wird überschritten.

Schallschutzkonzept

An der Fassade zur Wandsbeker Marktstraße werden sowohl die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als auch die Schwellen der Gesundheitsgefährdung sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum überschritten. Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Bestandsgebäude, bei dem die Fassade unter Denkmalschutz steht. Die Planung sieht eine Umnutzung des Gebäudes von einer reinen Einzelhandelsimmobilie in eine Mischnutzung aus Einzelhandel sowie Büronutzung vor.

Der anstehende Lärmkonflikt ist somit im Bauleitplanverfahren zu lösen, in dem ein geeignetes Schallschutzkonzept erarbeitet wird. Die Priorisierung wie auch mögliche vor Schalleintrag schützende Maßnahmen sind im Folgenden dargestellt:

1. Einhaltung von hinreichenden Abständen und Gliederung der Baugebiete nach dem Trennungsgrundsatz (§ 50 BImSchG)
2. Prüfung weiterer städtebaulicher Lärmschutzmaßnahmen:
 - a. Errichtung baulicher Anlagen zum Schallschutz wie z.B. Lärmschutzwand oder -wall

- b. Maßnahmen bzgl. der Bauweise, Baukörperanordnung und/oder -stellung (lärmrobuste städtebauliche Struktur)

3. Prüfung sonstiger Lärmschutzmaßnahmen:

- a. Lärmoptimierte Grundrissgestaltung
- b. Besondere Fensterkonstruktionen, bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung und/oder Lüftungseinrichtungen
- c. Baulicher Schallschutz von geschlossenen Außenbauteilen

Zu 1.): Das Trennungsgebot wird im Rahmen dieser Untersuchung nicht näher untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass dies Gegenstand der städtebaulichen Abwägung ist. Ein Abrücken der Bebauung ist nicht möglich, da es sich um ein Bestandsgebäude handelt.

Zu 2.): Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden ist im Plangebiet aufgrund der räumlichen Nähe der Plangebäude zur Straße und ihrer Höhe nicht umsetzbar.

Da es sich bei der betroffenen Fassade um ein Bestandsgebäude handelt, dessen Fassade unter Denkmalschutz steht, sind eine Änderung der Baukörperanordnung und/oder -stellung sowie Maßnahmen an der Bauweise nicht umsetzbar.

Zu 3.): Als weitere Möglichkeit kommt die schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit geeigneter Schalldämmung der Fassaden/Fenster entsprechend der Vorgaben des Hamburger Leitfadens /1/ in Verbindung mit der DIN 4109 /17/ in Betracht.

An dem betroffenen Gebäude Baufeld 1 ist keine Wohnnutzung vorgesehen. Geplant ist dort eine gewerbliche Nutzung mit Einzelhandel und Büros. Dies sollte im Bebauungsplan festgesetzt werden. Für die Büroräume muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Fenstern geschaffen werden.

7.2 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Der maßgebliche Verkehr, der durch das Bauvorhaben ausgelöst wird, verläuft über die Straße Quarree, den Schünemannstieg, die Wandsbeker Königstraße sowie die Wandsbeker Marktstraße.

Als Belang der Abwägung sind die Geräuschauswirkungen der durch das Planvorhaben verursachten Verkehrslärmänderungen auf den öffentlichen Verkehrswegen in Hinsicht auf die Bestandsbebauung zu berücksichtigen. Dabei werden die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft für den Prognose-Nullfall (ohne Planvorhaben) mit den Beurteilungspegeln für den Prognose-Planfall (mit Umsetzung des Bauvorhabens) verglichen.

Die ermittelten Beurteilungspegel durch den Straßenverkehrslärm, mit dem Vergleich Prognose-Nullfall und Planfall sind in Anlage 3 für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt sowie die Pegeldifferenzen aufgeführt.

An der Bebauung entlang des Mühlenstiegs, des Brauhausstiegs, der Klappstraße sowie westlich der Wandsbeker Königstraße werden die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall eingehalten.

An der Bebauung entlang der Straße Quarree, östlich der Wandsbeker Königstraße sowie entlang der Wandsbeker Marktstraße werden die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall größtenteils überschritten. Die Pegeländerungen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall, bedingt durch den zu erwartenden Mehrverkehr, beträgt an den von Überschreitungen betroffenen Immissionsorten maximal 0,9 dB am Tag und 0,8 dB in der Nacht.

Entlang der Wandsbeker Marktstraße wird zudem die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht sowohl im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall überschritten. Die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall liegen bei bis zu 71 dB(A) am Tag und 64 dB(A) in der Nacht. Die Zunahmen durch den Mehrverkehr liegen am Tag und in der Nacht bei maximal 0,1 dB.

Pegelunterschiede von bis zu 0,4 dB können gutachterlich als abwägbar angesehen werden. Im Rahmen der Prognoseberechnung sind verfahrensimmanente Toleranzen (Prognoseungenauigkeiten z.B. durch Rundungen oder unterschiedlich verlaufende Iterationsprozesse) im Bereich von bis zu 0,5 dB möglich /18/. Im Bereich dieser geringfügigen Pegelerhöhung ist der gerichtlich geforderte eindeutige Ursachenzusammenhang zum planinduzierten Mehrverkehr somit nicht gegeben. Zwar ist die rechnerische Erhöhung des Beurteilungspegels als erheblich anzusehen, da die Lärmvorbelastung zum Teil bereits den Grad der rechtlich anerkannten Gesundheitsgefährdung erreicht hat, jedoch kann in diesem Fall davon ausgegangen werden, dass bereits aufgrund der gegebenen Vorbelastung angemessenes Wohnen im Gebäude nur gewährleistet ist, wenn hinreichender passiver Schallschutz besteht. An den Wohngebäuden entlang der Wandsbeker Marktstraße erscheint es deshalb als gerechtfertigt, die rechnerische Erhöhung des Lärmpegels um nicht mehr als 0,1 dB am Tag und in der Nacht als zumutbar zu werten.

7.3 Gewerbelärm

Die Berechnungsergebnisse zu den gewerblichen Geräuschimmissionen sind in der Anlage 4a und 4b als geschossgenauer Fassadenpegelplan für den Tagzeitraum und die lauteste Nachtstunde dargestellt. Anlage 4a zeigt die Beurteilungspegel aus Vorbelastung und der Zusatzbelastung i.w. auf das Plangebiet, Anlage 4b zeigt die Zusatzbelastung aus dem neuem Quartier Wandsbek-Markt auf die Bebauung im Kerngebiet an der Wandsbeker Marktstraße.

Tagzeitraum

Innerhalb des Plangebiets:

An den Immissionsorten im Baufeld 3 wird der Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) tags an allen Immissionsorten eingehalten. Die Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten liegen zwischen 34 und 56 dB(A).

Im Baufeld 2 wird der Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) tags ebenfalls größtenteils eingehalten. Lediglich an den Immissionsorten gegenüber der Anlieferungszone des Wandsbeker Quarrees kommt es zu Überschreitungen von bis zu 5 dB. Maßgeblich für die Überschreitungen ist die geöffnete Anlieferungszone des Wandsbeker Quarrees.

Außerhalb des Plangebiets:

An der Bestandsbebauung südlich des Planvorhabens bzw. der geplanten Anlieferung des Markt-Quartiers liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 53 dB(A) am Tag aus den Geräuschemissionen des geplanten Quartier Wandsbek Markt. Der Immissionsrichtwert für Kerngebiete von 60 dB(A) am Tag wird somit um mindestens 6 dB unterschritten. Die Immissionsorte liegen somit nicht im Einwirkungsbereich der gewerblichen (Zusatz-)Belastung aus der Neuplanung.

Lauteste Nachtstunde

Innerhalb des Plangebiets:

An den Immissionsorten im Baufeld 3 wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für urbane Gebiete von 45 dB(A) nachts sicher eingehalten.

An den Immissionsorten an der Ostfassade des Baufelds 2 wird der Immissionsrichtwert teilweise überschritten. Die Beurteilungspegel liegen an der Ostfassade zum Wandsbeker Quarree bei bis zu 58 dB(A). Maßgeblich für die Überschreitungen sind die nächtliche Anlieferung des Wandsbeker Quarrees (Anlieferungstor sowie Lkw Fahrten).

An den restlichen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert eingehalten.

Außerhalb des Plangebiets:

An der Bestandsbebauung südlich des Planvorhabens bzw. der geplanten Anlieferung des Markt-Quartiers errechnen sich aus der Zusatzbelastung Beurteilungspegel von bis zu 39 dB(A) nachts. Das Irrelevanzkriterium für Kerngebiete von $45-6 = 39$ dB(A) nachts wird somit eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Im Tagzeitraum errechnen sich Spitzenpegel von bis zu 84 dB(A). Somit wird das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm an allen Immissionsorten eingehalten.

Im Nachtzeitraum liegen die Spitzenpegel an den Immissionsorten gegenüber der Anlieferungszone des Wandsbeker Quarrees bei bis zu 74 dB(A). Das Spitzenpegelkriterium wird somit an diesen Immissionsorten überschritten. Maßgeblich für die Überschreitung sind die Entlüftungsgeschwindigkeit der Betriebsbremsen eines Lkw mit einem Spitzenpegel von 104 dB(A) nach der Parkplatzlärmstudie.

An den übrigen Immissionsorten wird das Spitzenpegelkriterium eingehalten.

Maßnahmen zur Konfliktbewältigung durch Geräuschimmissionen aus gewerblichen Nutzungen an den geplanten Nutzungen:

Durch die Anlieferung des benachbarten Wandsbeker Quarrees sowie die Zufahrt zum Parkhaus zu diesem, werden an der Ostfassade des Baufelds 2 sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum Überschreitungen der TA Lärm ermittelt.

Durch ein Schließen des Tores zur Anlieferung des Wandsbeker Quarrees während der Be- und Entladung im Tagzeitraum können die Überschreitungen (im Tagzeitraum) gelöst und die Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum eingehalten werden.

Sollte eine Schließung des Anlieferungstores des Wandsbeker Quarrees am Tag nicht möglich sein, kommt folgendes für die Wohnnutzungen (in der Reihenfolge der Wertigkeit) in Betracht. Die Wahl der Maßnahmen unterliegt der Abwägung:

- Schlafzimmer und Aufenthaltsräume an die lärmabgewandte Seite anordnen
- Besondere Fensterkonstruktionen (HafenCity-Fenster)
- Verglaste Loggien
- Nicht öffnbare Fenster

Weil die Überschreitungen an der Ostfassade bis zu 13 dB im Nachtzeitraum betragen, kommen verglaste Loggien vor Wohnnutzungen nicht in Betracht, da technisch Verglasungen von Loggien eine Schallpegeldifferenz von 5-8 dB bewirken; das reicht nicht, um die Überschreitungen zu kompensieren.

Im 2. OG sind an der Nordostseite Büros geplant, an denen die Tag-Immissionsrichtwerte von 63 dB(A) um 5 dB überschritten sind. Zum Schallschutz der Büros eignen sich nicht öffnbare Fenster, soweit die Belüftung der Büros durch Wand- oder Laibungslüfter oder mechanische Lüftung sichergestellt wird.

8 Qualität der Prognose

Die verwendeten Eingangsdaten, bezogen auf die Art und Anzahl der Schallquellen und schalltechnisch relevanten Vorgänge, für diese Untersuchung entstammen den Angaben der auftraggebenden Stelle, Erfahrungswerten und Zählungen aus ähnlichen Betrieben und stellen Maximalwerte dar.

In der Betrachtung der Betriebsabläufe werden alle relevanten Schallemissionsquellen kumulativ in der Berechnung zur „sicheren Seite“ im Sinne der schützenswerten Nachbarschaft berücksichtigt. Es handelt sich dabei um den akustisch schlechtesten Fall („worst-case“), der aufgrund der Gleichzeitigkeit der Betriebsabläufe im Einwirkzeitraum voraussichtlich nur selten eintreten wird.

Die verwendeten Schallleistungspegel sind aus der aktuellen wissenschaftlichen Literatur und den technischen Datenblättern der geplanten Geräte entnommen. Die Topografie und die baulichen Anlagen der gewerblichen Nutzung leiten sich aus den übersandten Vermessungsdaten und den Planungen, mit für Architekten und für diese Untersuchung ausreichender Genauigkeit ab. Die Ausbreitungsrechnung für die geplanten Betriebsabläufe folgt der dem Stand der Technik entsprechenden DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/ und birgt die dort genannte Genauigkeit. Dabei werden alle baulichen Gegebenheiten, die nach ISO 9613-2 einen relevanten Einfluss auf die Schallausbreitung haben können, berücksichtigt.

Aus den Eingangsdaten sowie aufgrund der angewendeten Berechnungsverfahren enthält die Geräuschimmissionsprognose dieser schalltechnischen Untersuchung somit eine für die gewerbliche Standortplanung begründete Kausalität und Vorhersagbarkeit.

9 Zusammenfassung und Fazit

Die Union Investment Real Estate GmbH plant, dass bestehende Karstadt-Gebäude inklusive Anbau in ein innerstädtisches urbanes Quartier umzuwandeln. Der bestehende Karstadt-Altbau (Baufeld 1) an der Wandsbeker Marktstraße bleibt dabei bestehen, da die Fassade unter Denkmalschutz steht. Der Karstadt Anbau soll ebenfalls erhalten bleiben (Baufeld 2), jedoch werden Stockwerke mit Wohnnutzungen aufgesetzt. Das Parkhaus (Baufeld 3) soll abgebrochen und durch Neubauten ersetzt werden. Im Erdgeschoss bis zum 2. Obergeschoss von Baufeld 1 und 2 ist eine gewerbliche Nutzung, in den höheren Obergeschossen eine Wohnnutzung geplant. Im Untergeschoss von Baufeld 1 und 2 ist eine Anlieferungszone, die Heizzentrale und Lüftungszentrale vorgesehen. Im Baufeld 3 ist eine Wohnnutzung geplant.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie die Ermittlung der Verkehrslärmmzunahme auf öffentlichen Verkehrswegen, hervorgerufen durch das Planvorhaben durchgeführt. Zudem wurden die Geräuschimmissionen, ausgehend von den geplanten gewerblichen Nutzungen im Plangebiet auf die geplante und die bestehende schutzbedürftige Nutzung unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem westlich angrenzenden Wandsbeker Quarree sowie dem Wochenmarkt untersucht.

9.1 Verkehrslärm

Die Berechnungen zum Verkehrslärm im Plangebiet zeigen, dass ausschließlich an den Fassaden zur Wandsbeker Marktstraße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten werden. Zusätzlich wird die juristisch anerkannte Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an dieser Fassade überschritten.

Bei der betroffenen Fassade handelt es sich um eine Bestandsfassade des Karstadt Gebäudes, welche unter Denkmalschutz steht. In diesem Gebäudeteil ist eine gewerbliche Nutzung mit Einzelhandel und Büros geplant. Folgende Festsetzungsempfehlungen sind zu treffen:

Entlang der mit (A) gekennzeichneten Fassade sind lediglich Büronutzung und ähnliches (Büroräume, Unterrichtsräume, Sozialräume) zulässig. Für die Büronutzungen und ähnliches muss ein ausreichender Schallschutz an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern des Gebäudes durch bauliche Maßnahmen geschaffen werden.

9.2 Gewerbelärm

Die Berechnungen zum Gewerbelärm im Plangebiet zeigen, dass an der Fassade gegenüber der Anlieferungszone des Wandsbeker Quarrees die Immissionsrichtwerte sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum überschritten werden.

Festsetzungsvorschläge Gewerbelärm im B-Plan:

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der Ostfassade des Baufelds 2 durch die Anlieferungszone des Wandsbeker Quarrees sind folgende Festsetzungen zu treffen:

Entlang der mit (B) bezeichneten Fassade sind Schlafräume zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren.

Entlang der mit (C) bezeichneten Fassade sind Wohnräume zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Diese Festsetzung entfällt, wenn das Anlieferungstor des Wandsbeker Quarrees während der Be- und Entladung im Tagzeitraum geschlossen ist.

Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung für die Heizzentrale sind auf dem Dach des Baukörpers innerhalb der Fläche D zulässig. Die Fläche D ist mit einer mindestens 4 m hohen Lärmschutzwand einzuhausen.

Die energetische Summe der Schalleistungspegel aus den jeweiligen Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Quelle	Zeitraum	Max. L _{WA} in dB(A)
RLT-Anlagen auf dem Dach, je Anlagenteil (Gerät, Fortluft oder Außenluft)	00:00-24:00 Uhr	75
RLT-Anlagen an der Fassade, je Anlagenteil (Gerät, Fortluft oder Außenluft)	00:00-24:00 Uhr	67
Kälteanlage auf Dach Bauteil 3	00:00-24:00 Uhr	84
Kleinanlagen auf dem Dach (Anlieferung, Fettabscheider)	00:00-24:00 Uhr	70
Fettabluft, mit Lärmschutz 4m eingehaust	00:00-24:00 Uhr	75
Wärmepumpe 1 bis 4, mit Lärmschutz 4m eingehaust	Tag 06:00-22:00 Uhr	94,2
	Nacht 22:00-06:00 Uhr	82

Entlang der mit „E“ gekennzeichneten Fassade sind Fenster von gewerblichen Aufenthaltsräumen als nicht zu öffnende Fenster auszuführen und die ausreichende Belüftung sicherzustellen.

Bestimmungen zum Gewerbelärm in einem das Bauvorhaben ergänzend regelnden Durchführungsvertrag:

Für die Bestimmungen, die einen Zeitbezug haben, fehlt es an einer Ermächtigung im BauGB, so dass diese in dem Durchführungsvertrag stehen müssen.

Die Anlieferung sowie die Be- und Entladung dürfen ausschließlich von 06:00 – 22:00 Uhr betrieben werden.

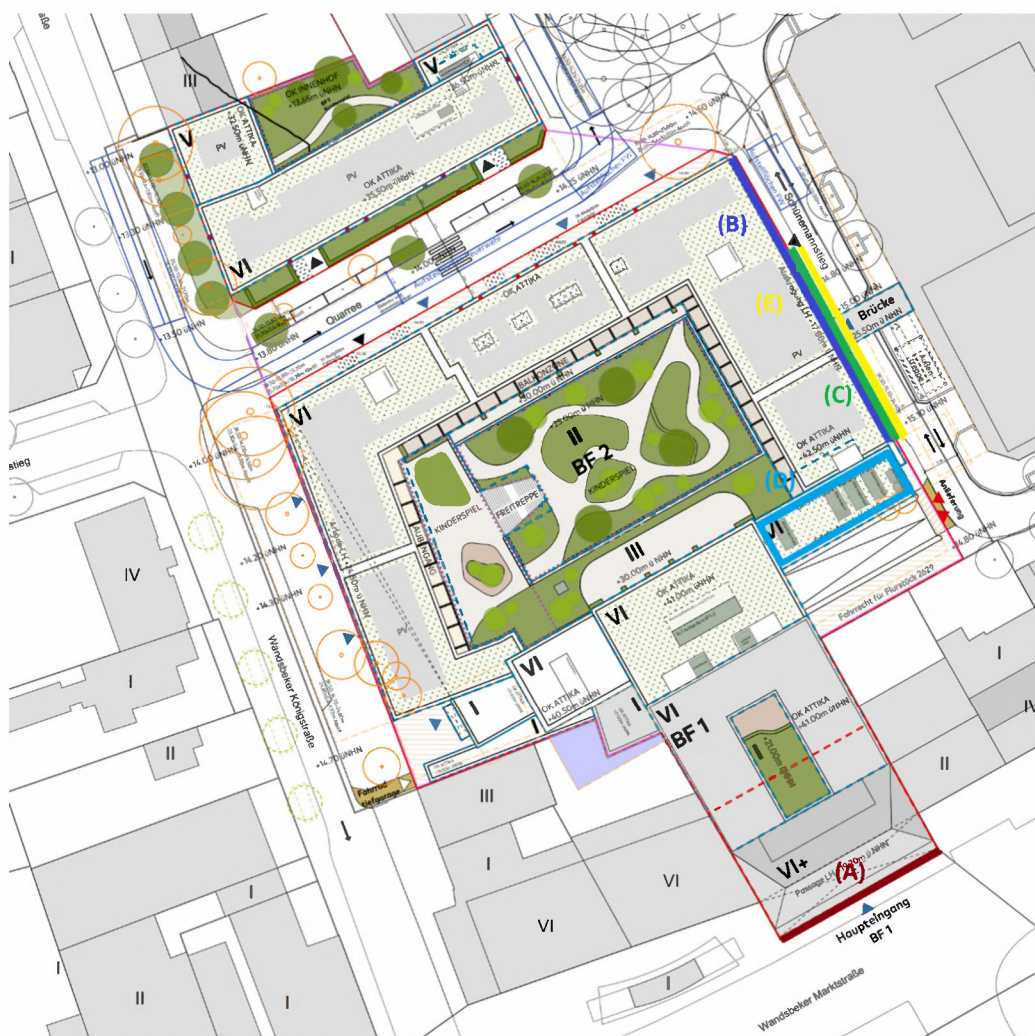


Abbildung 5: Plan mit Lage der Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrs- und Gewerbelärm

Hamburg, 17.09.2025

10 Anlagenverzeichnis

Anlage 1a: Lageplan Verkehr

Anlage 1b: Lageplan Gewerbe

Anlage 2: Beurteilungspegel Verkehr in dB(A)

Anlage 3: Beurteilungspegel Verkehr in der Nachbarschaft
Prognose-Nullfall | Prognose-Planfall | Differenz
Tag | Nacht in dB(A)

Anlage 4a: Beurteilungspegel und Spitzenpegel Gewerbe
Tag | Nacht | lauteste Tags- und Nachtstunde in dB(A)

Anlage 4b: Beurteilungspegel und Spitzenpegel Gewerbe
Tag | Nacht | lauteste Tagstunde in dB(A)
Nachbarschaft ohne Vorbelastung

Anlage 5: Emissionsdaten Straßen

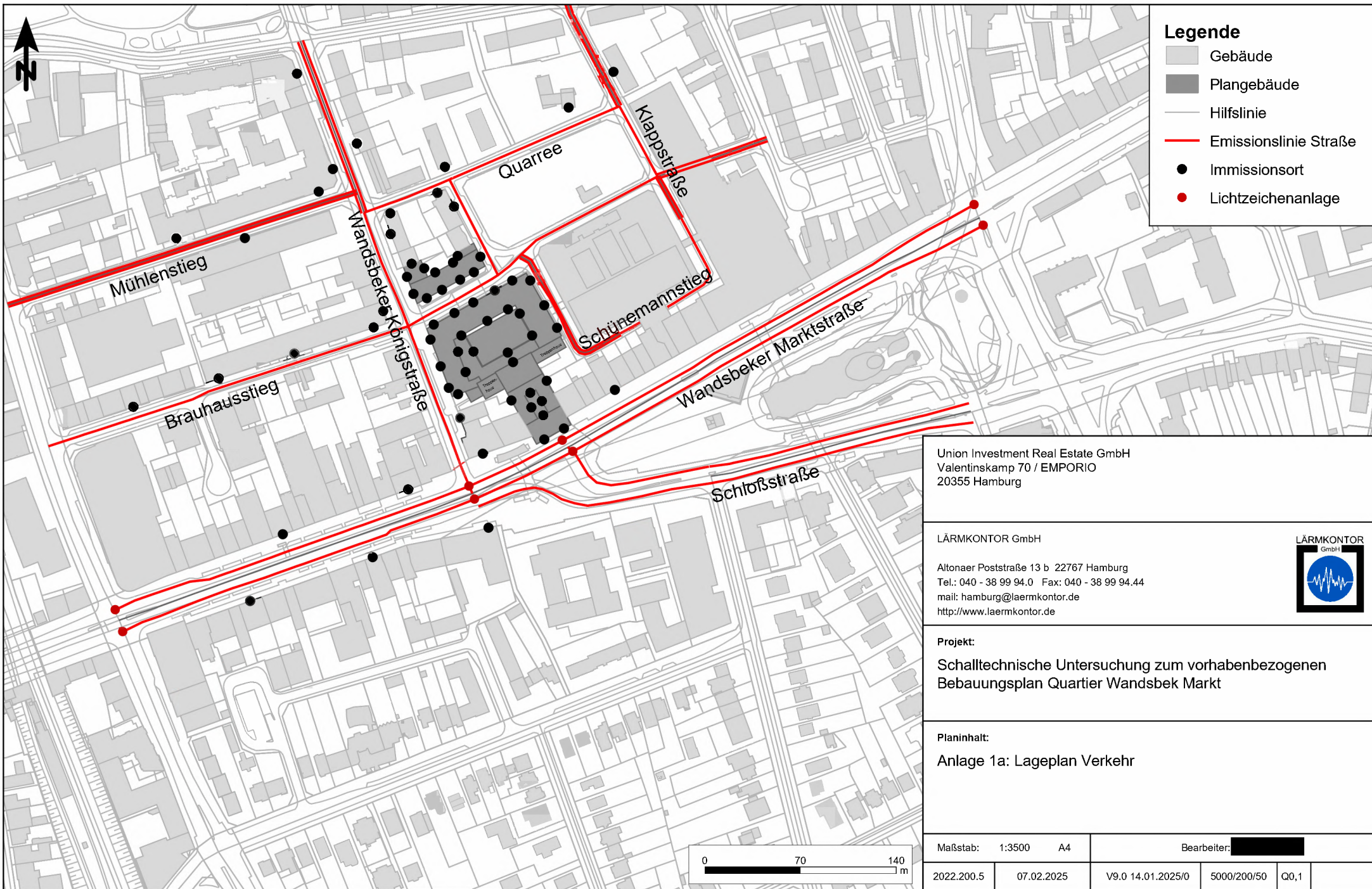
11 Quellenverzeichnis

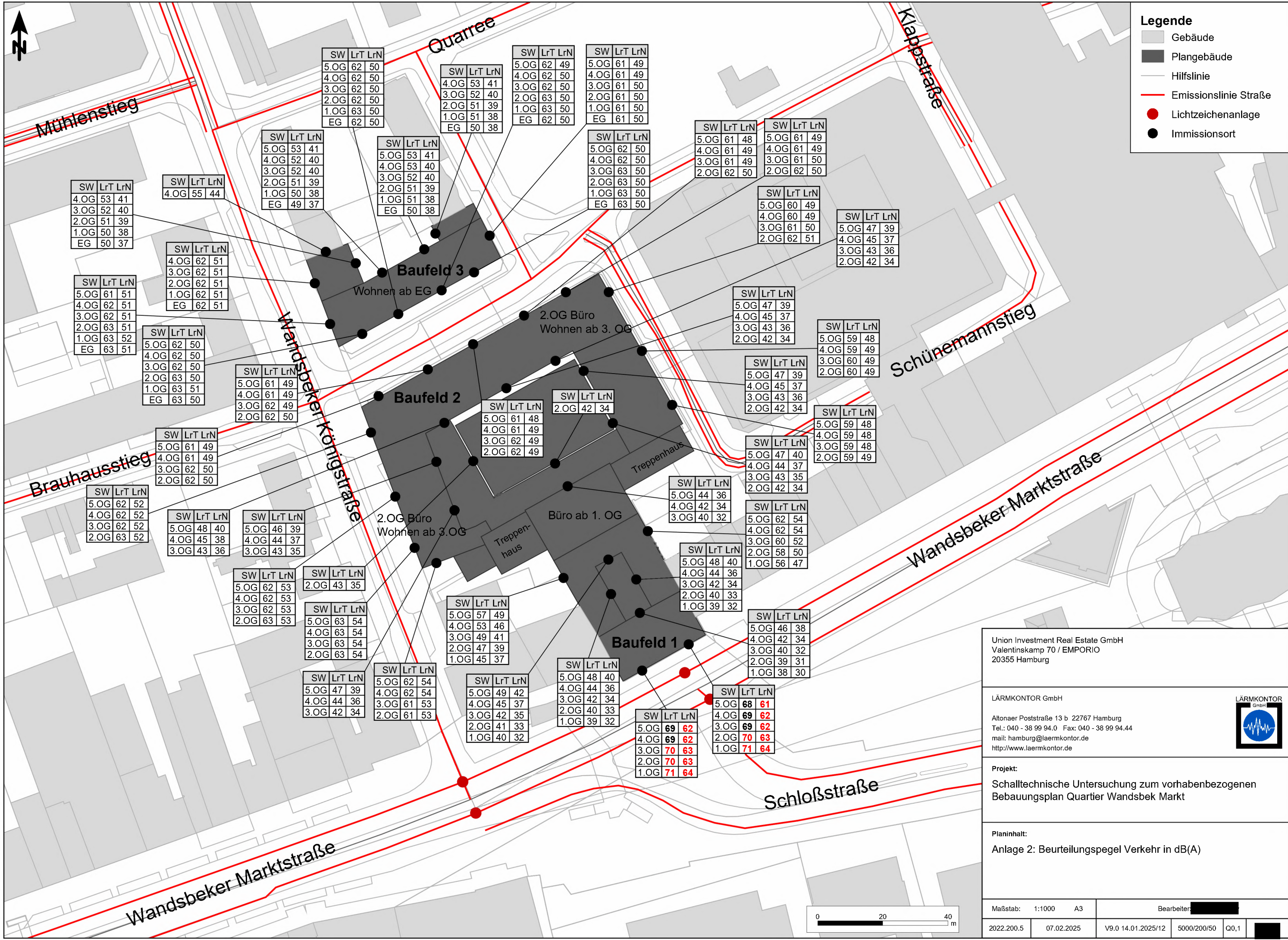
- /1/ **Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010**
vom Januar 2010, 1. Auflage, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt,
Hamburg
- /2/ **Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-
schutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm –
TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwal-
tungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANZ AT 08.06.2017 B5)
- /3/ **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19**
gemäß Änderung der 16. BImSchV vom 4. November 2020, Amtsblatt des
Bundesministers für Verkehr, VkB. 2019, Heft 20, lfd.Nr. 139, S. 698
- /4/ **DIN ISO 9613-2:1999-10 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im
Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**
vom Oktober 1999, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen
über Beuth Verlag GmbH
- /5/ **Berechnung der Meteorologie-Faktoren C_o bzw. C_{met}**
AKTERM-Datensatz 2016 der argusim Umweltconsult, Dokumentation eines
Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsberechnungen – Standort
Hamburg-Fuhlsbüttel (DWD 1975) vom 10.03.2020
- /6/ **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-
schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)**
Verkehrslärmschutzverordnung
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S.1036), Änderung durch Artikel 1 der Verord-
nung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) und am 4. November 2020
(BGBl. I S. 2334)
- /7/ **Babisch, Dr. Wolfgang, Transportation Noise and Cardiovascular Risk
Review and Synthesis of Epidemiological Studies Dose-effect Curve
and Risk Estimation, UBA 2006**
- /8/ **BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom
13.05.2009 – 9 A 72.079**
- /9/ **Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungs-
verordnung – BauNVO)**
"Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. No-
vember 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.
Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist"

- /10/ Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten - Umwelt und Geologie,**
Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lenkewitz, Knut / Müller, Jürgen, Wiesbaden 2005
- /12/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,**
erschieden in Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
- /13/ DIN EN 12354 – 4:2017 – 11 – Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie;**
vom November 2017, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.
- /14/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung: Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung,**
Dietmar Bosserhoff, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung; Wiesbaden 2005 (Nachdruck der Erstauflage aus 2000)
- /15/ Sächsische Freizeitlärmstudie**
vom April 2006, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- /16/ VDI-Richtlinie 3770:2012-09 – Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen**
vom September 2012; Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /17/ DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen**
vom Januar 2018, DIN – Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag

**/18/ Untersuchung zur Erhöhung von Lärmpegeln durch Reflexion aufgrund
von Baulückenschließungen**

14. Juni 2011, erstellt von LÄRMKONTOR GmbH im Auftrag der Freien und
Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für
Landes- und Landschaftsplanung





- Legende**
- Gebäude
 - Plangebäude
 - Hilfslinie
 - Emissionslinie Straße
 - Lichtzeichenanlage
 - Immissionsort

Union Investment Real Estate GmbH
Valentinskamp 70 / EMPORIO
20355 Hamburg

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de



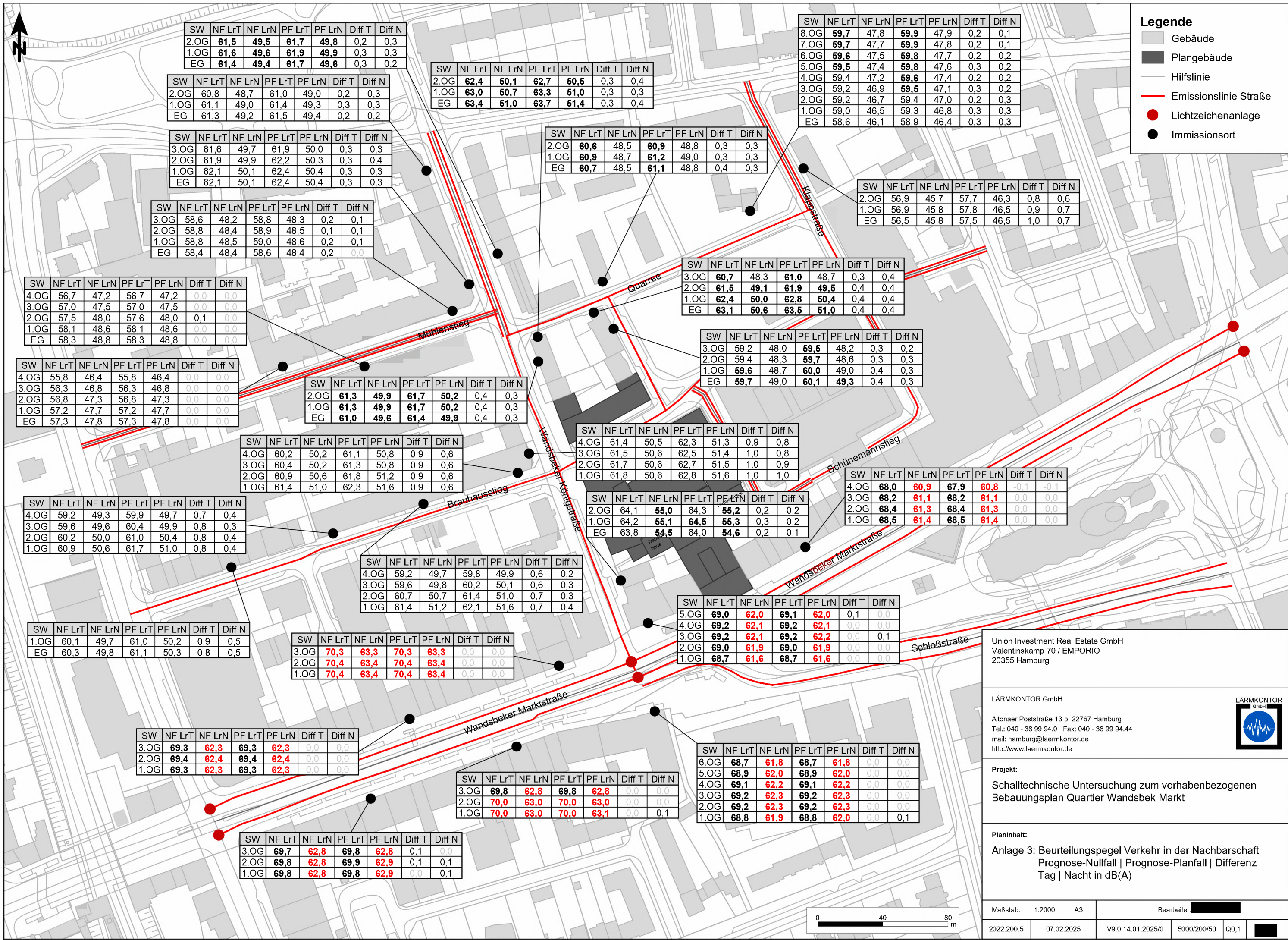
Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan Quartier Wandsbek Markt

Planinhalt:

Anlage 2: Beurteilungspegel Verkehr in dB(A)

Maßstab:	1:1000	A3	Bearbeiter:	
2022.200.5	07.02.2025	V9.0 14.01.2025/12	5000/200/50	Q0,1



Legende

- Gebäude
- Plangebäude
- Hilfslinie
- Emissionslinie Straße
- Lichtzeichenanlage
- Immissionsort

Union Investment Real Estate GmbH
Valentinskamp 70 / EMPORIO
20355 Hamburg

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan Quartier Wandsbek Markt

Planinhalt:

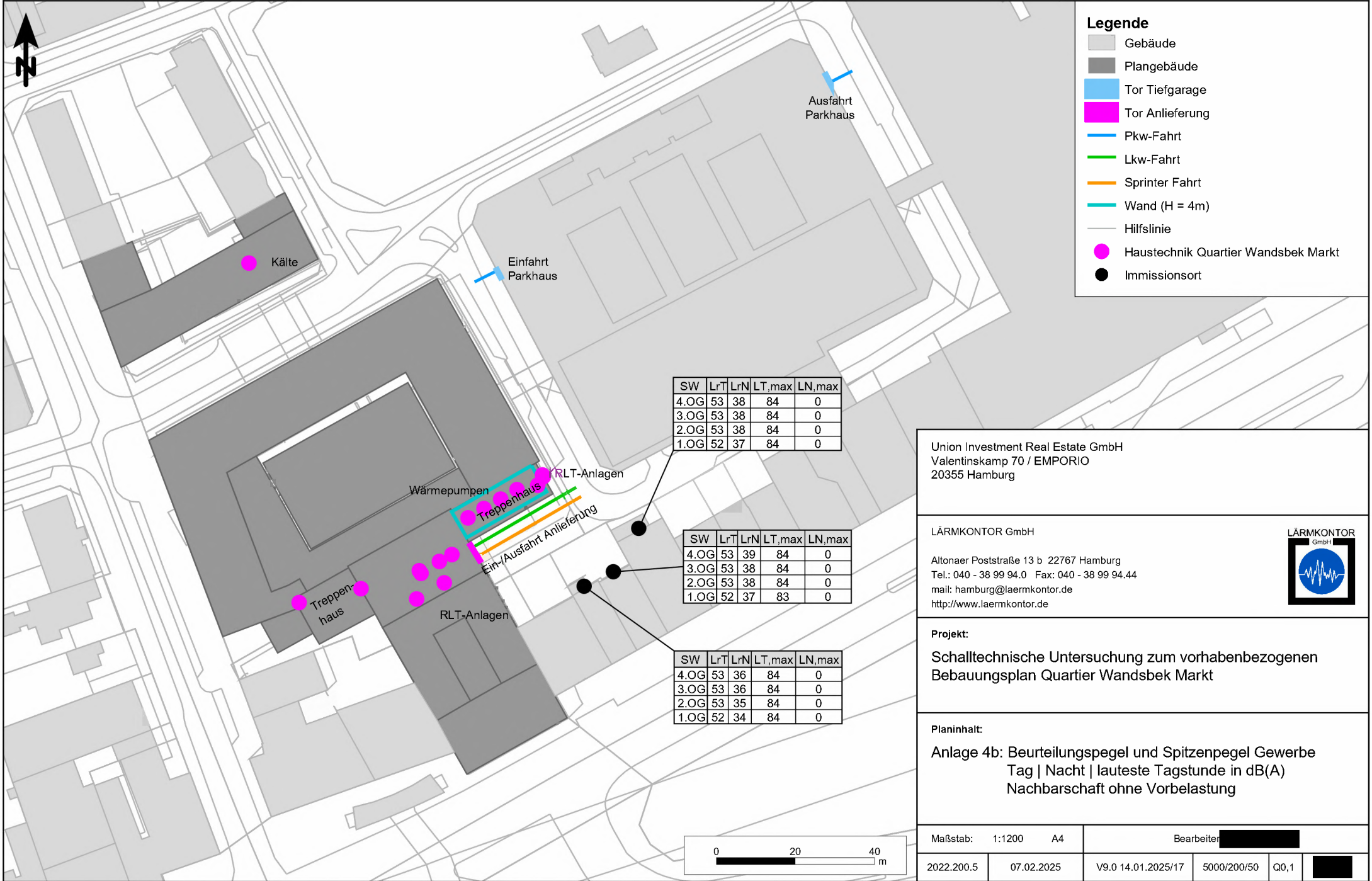
Anlage 3: Beurteilungspegel Verkehr in der Nachbarschaft
Prognose-Nullfall | Prognose-Planfall | Differenz
Tag | Nacht in dB(A)

Maßstab: 1:2000 A3

Bearbeiter

2022.200.5 07.02.2025 V9.0 14.01.2025/0 5000/200/50 Q0,1





Union Investment Real Estate GmbH
Valentinskamp 70 / EMPORIO
20355 Hamburg

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

LÄRMKONTOR GmbH

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan Quartier Wandsbek Markt

Planinhalt:

Anlage 4b: Beurteilungspegel und Spitzenpegel Gewerbe
Tag | Nacht | lauteste Tagstunde in dB(A)
Nachbarschaft ohne Vorbelastung

Maßstab: 1:1200 A4

Bearbeiter

2022.200.5

07.02.2025

V9.0 14.01.2025/17

5000/200/50

Q0,1

Name	DTV Kfz/24h	Typ	Verkehrsmenge		Anteil		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knoten- typ	Abstand m	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h				Lw'(T) /dB(A)	Lw'(N) /dB(A)
Nullfall													
Brauhausstieg	2349	Pkw	139,9	10	98,9	94,1	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	72,4	61,9
		Lkw1	1,6	0,5	1,1	4,7	50	50					
		Lkw2	-	0,1	-	1,2	50	50					
Klappstraße / Mitte	1636	Pkw	100,5	2,4	99,5	94,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	70,9	55,4
		Lkw1	0,2	0,1	0,2	5,1	50	50					
		Lkw2	0,3	-	0,3	-	50	50					
Klappstraße / Nord	486	Pkw	28,6	2,1	98,3	84,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	65,6 - 65,7	56,5
		Lkw1	0,4	0,4	1,5	15,2	50	50					
		Lkw2	0,1	-	0,2	-	50	50					
Klappstraße / Süd	1482	Pkw	88,9	4,3	98,2	100	50	50	Sonstiges Pflaster		-	81,9 - 82,1	68,4 - 68,5
		Lkw1	1,1	-	1,2	-	50	50					
		Lkw2	0,5	-	0,6	-	50	50					
Klappstraße / Süd	1482	Pkw	88,9	4,3	98,2	100	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	72,2	58,7
		Lkw1	1,1	-	1,2	-	50	50					
		Lkw2	0,5	-	0,6	-	50	50					
Klappstraße / Süd	1482	Pkw	88,9	4,3	98,2	100	50	50	Sonstiges Pflaster		-	81,9	68,4
		Lkw1	1,1	-	1,2	-	50	50					
		Lkw2	0,5	-	0,6	-	50	50					
Mühlenstieg	793	Pkw	45,8	4,9	97,4	95,1	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	67,9	58,5
		Lkw1	0,9	0,2	1,9	4,9	50	50					
		Lkw2	0,3	-	0,7	-	50	50					
Quarree / nördlich Markt	2280	Pkw	139,5	3,9	99,5	83,7	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	72,3	59,2
		Lkw1	0,6	0,7	0,4	16,3	50	50					
		Lkw2	0,1	-	0,1	-	50	50					
Quarree / Ost	2917	Pkw	174,8	8,2	98,2	95,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	73,6	60,9
		Lkw1	1,2	0,2	0,7	2,9	50	50					
		Lkw2	2	0,1	1,1	1,5	50	50					
Quarree / südlich Markt	1331	Pkw	77,3	5,4	96,2	95,6	50	50	Sonstiges Pflaster		-	80,1	68,6
		Lkw1	1,5	0,1	1,9	2,2	50	50					
		Lkw2	1,5	0,1	1,9	2,2	50	50					

Name	DTV Kfz/24h	Typ	Verkehrsmenge		Anteil		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knoten- typ	Abstand m	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h				Lw'(T) /dB(A)	Lw'(N) /dB(A)
Quarree / westlich Markt	979	Pkw	57,2	4,1	97,1	89,2	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	69,0 - 69,3	58,9 - 59,4
		Lkw1	1	0,4	1,7	8,1	50	50					
		Lkw2	0,7	0,1	1,2	2,7	50	50					
Quarree / zw. Kreuzung u Schünemannstieg	2544	Pkw	153,5	5	98,3	88,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	73,0	60,0
		Lkw1	1,6	0,4	1	6,7	50	50					
		Lkw2	1,1	0,2	0,7	4,4	50	50					
Quarree / zw. Wandsbeker KS u Kreuzung Q	2525	Pkw	153,5	4,8	99	88,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	72,8	59,7 - 59,8
		Lkw1	1,6	0,5	1	9,3	50	50					
		Lkw2	-	0,1	-	2,3	50	50					
Quarree / zw. Wandsbeker KS u Quarree	3262	Pkw	196,4	8,7	98,6	93,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,0	61,4 - 61,5
		Lkw1	1,6	0,5	0,8	5,4	50	50					
		Lkw2	1,2	0,1	0,6	1,3	50	50					
Schloßstraße	10664	Pkw	563,7	141,7	95,1	96	50	50	SMA 8		-	79,5	73,3
		Lkw1	12,4	2,5	2,1	1,7	50	50					
		Lkw2	16,6	3,4	2,8	2,3	50	50					
Schloßstraße von Wandsbeker Markstraße	10154	Pkw	534,8	135,6	94,9	95,3	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 120	79,4 - 82,2	73,3 - 76,2
		Lkw1	12,4	2,8	2,2	2	50	50					
		Lkw2	16,3	3,8	2,9	2,7	50	50					
	10154	Pkw	534,8	135,6	94,9	95,3	50	50	SMA 8		-	79,4	73,3
		Lkw1	12,4	2,8	2,2	2	50	50					
		Lkw2	16,3	3,8	2,9	2,7	50	50					
Schloßstraße zur Wandsbeker Markstraße	510	Pkw	29	5,3	99,2	100	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 112	66,0 - 68,7	58,4 - 61,1
		Lkw1	0,1	-	0,3	-	50	50					
		Lkw2	0,1	-	0,5	-	50	50					
Schünemannstieg	1460	Pkw	84,8	6,8	97	88,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	70,6	61,0
		Lkw1	2,1	0,9	2,4	11,4	50	50					
		Lkw2	0,5	-	0,6	-	50	50					
Schünemannstieg / Querschnitt 1	651	Pkw	39,4	2,5	100	95,7	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	66,7	55,8
		Lkw1	-	0	-	1,8	50	50					
		Lkw2	-	0,1	-	2,5	50	50					
Schünemannstieg / Querschnitt 2	1027	Pkw	61,4	4,9	100	88	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	68,6 - 68,7	60,3 - 60,5
		Lkw1	-	0,3	-	5,1	50	50					
		Lkw2	-	0,4	-	6,9	50	50					

Name	DTV Kfz/24h	Typ	Verkehrsmenge		Anteil		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knoten- typ	Abstand m	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h				Lw'(T) /dB(A)	Lw'(N) /dB(A)
Wandsbeker Königsstraße / Mitte nördlich Ladehof	4172	Pkw	250,1	15,8	99	96,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,9	63,3
		Lkw1	2,5	0,5	1	3,1	50	50					
		Lkw2	-	-	-	-	50	50					
Wandsbeker Königsstraße / Nord	3649	Pkw	217,1	13,3	98,1	98,2	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,6 - 74,7	62,4 - 62,5
		Lkw1	1,8	0,1	0,8	0,9	50	50					
		Lkw2	2,4	0,1	1,1	0,9	50	50					
Wandsbeker Königsstraße / Süd nördlich Tiefgarage	3990	Pkw	236,5	20,1	98,9	97,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,7	64,2
		Lkw1	2,4	0,5	1	2,4	50	50					
		Lkw2	0,2	-	0,1	-	50	50					
	3990	Pkw	236,5	20,1	98,9	97,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11	Lichtz.	80 - 120	74,8 - 75,9	64,3 - 65,4
		Lkw1	2,4	0,5	1	2,4	50	50					
		Lkw2	0,2	-	0,1	-	50	50					
Wandsbeker Königsstraße / Süd südlich Tiefgarage	3990	Pkw	236,5	20,1	98,9	97,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11	Lichtz.	0 - 63	76,2 - 77,7	65,7 - 67,2
		Lkw1	2,4	0,5	1	2,4	50	50					
		Lkw2	0,2	-	0,1	-	50	50					
Wandsbeker Markstraße / östlich Schloßstraße	24968	Pkw	1373,5	280,5	96,9	98	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 120	83,0 - 85,9	75,8 - 78,7
		Lkw1	18,4	2,6	1,3	0,9	50	50					
		Lkw2	25,5	3,1	1,8	1,1	50	50					
	24968	Pkw	1373,5	280,5	96,9	98	50	50	SMA 8		-	83,0	75,8
		Lkw1	18,4	2,6	1,3	0,9	50	50					
		Lkw2	25,5	3,1	1,8	1,1	50	50					
	24968	Pkw	1373,5	280,5	96,9	98	50	50	SMA 8	Lichtz.	19 - 120	83,2 - 85,7	76,0 - 78,6
		Lkw1	18,4	2,6	1,3	0,9	50	50					
		Lkw2	25,5	3,1	1,8	1,1	50	50					
Wandsbeker Markstraße / westlich Wandsbeker Königsstr.	32910	Pkw	1789	379,7	96,1	97,2	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 120	84,3 - 87,1	77,3 - 80,2
		Lkw1	31,6	4,7	1,7	1,2	50	50					
		Lkw2	41	6,2	2,2	1,6	50	50					
	32910	Pkw	1789	379,7	96,1	97,2	50	50	SMA 8		-	84,3	77,3
		Lkw1	31,6	4,7	1,7	1,2	50	50					
		Lkw2	41	6,2	2,2	1,6	50	50					
Wandsbeker Markstraße / zwischen Schloßstraße	24458	Pkw	1343,8	275	96,8	97,9	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 38	85,1 - 85,9	77,9 - 78,7
		Lkw1	19,4	2,5	1,4	0,9	50	50					
		Lkw2	25	3,4	1,8	1,2	50	50					

Name	DTV Kfz/24h	Typ	Verkehrsmenge		Anteil		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knoten- typ	Abstand m	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h				Lw'(T) /dB(A)	Lw'(N) /dB(A)
Planfall													
Brauhausstieg	2785	Pkw	165,3	11	98,3	93,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	73,2	62,4
		Lkw1	2,9	0,6	1,7	5,3	50	50					
		Lkw2	-	0,1	-	1,1	50	50					
Klappstraße / Mitte	2031	Pkw	124,4	3,8	99,5	96,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	71,8	57,1
		Lkw1	0,3	0,1	0,2	3,2	50	50					
		Lkw2	0,4	-	0,3	-	50	50					
Klappstraße / Nord	749	Pkw	44,6	3	98,9	88,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	67,4 - 67,5	57,4 - 57,5
		Lkw1	0,5	0,4	1	11,2	50	50					
		Lkw2	0	-	0,1	-	50	50					
Klappstraße / Süd	2010	Pkw	120,8	6,2	98,6	100	50	50	Sonstiges Pflaster		-	83,1 - 83,3	70,0 - 70,1
		Lkw1	1,1	-	0,9	-	50	50					
		Lkw2	0,6	-	0,5	-	50	50					
Klappstraße / Süd	2010	Pkw	120,8	6,2	98,6	100	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	73,5	60,3
		Lkw1	1,1	-	0,9	-	50	50					
		Lkw2	0,6	-	0,5	-	50	50					
Klappstraße / Süd	2010	Pkw	120,8	6,2	98,6	100	50	50	Sonstiges Pflaster		-	83,1	70,0
		Lkw1	1,1	-	0,9	-	50	50					
		Lkw2	0,6	-	0,5	-	50	50					
Mühlenstieg	793	Pkw	45,8	4,9	97,4	95,1	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	67,9	58,5
		Lkw1	0,9	0,2	1,9	4,9	50	50					
		Lkw2	0,3	-	0,7	-	50	50					
Quarree / nördlich Markt	2412	Pkw	147,5	4,4	99,5	85,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	72,5	59,5
		Lkw1	0,6	0,7	0,4	14,7	50	50					
		Lkw2	0,1	-	0,1	-	50	50					
Quarree / Ost	3049	Pkw	183	8,7	98,4	95,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	73,8	61,1
		Lkw1	1,1	0,3	0,6	2,8	50	50					
		Lkw2	1,9	0,1	1	1,4	50	50					
Quarree / südlich Markt	1331	Pkw	77,3	5,4	96,2	95,6	50	50	Sonstiges Pflaster		-	80,1	68,6
		Lkw1	1,5	0,1	1,9	2,2	50	50					
		Lkw2	1,5	0,1	1,9	2,2	50	50					

Name	DTV Kfz/24h	Typ	Verkehrsmenge		Anteil		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knoten- typ	Abstand m	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h				Lw'(T) /dB(A)	Lw'(N) /dB(A)
Quarree / westlich Markt	1033	Pkw	58,8	4,3	94,7	87,1	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	69,5 - 69,8	59,4 - 59,9
		Lkw1	2,6	0,5	4,2	10,3	50	50					
		Lkw2	0,7	0,1	1,1	2,6	50	50					
Quarree / zw. Kreuzung u Schünemannstieg	3178	Pkw	189	6,4	96,9	88	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,1	61,1
		Lkw1	4,9	0,6	2,5	8,6	50	50					
		Lkw2	1,2	0,2	0,6	3,4	50	50					
Quarree / zw. Wandsbeker KS u Kreuzung Q	3106	Pkw	187,5	6,1	98,3	89	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	73,8	60,6 - 60,7
		Lkw1	3,2	0,6	1,7	9,2	50	50					
		Lkw2	-	0,1	-	1,8	50	50					
Quarree / zw. Wandsbeker KS u Quarree	3446	Pkw	206	9,2	97,9	92,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,3 - 74,4	61,8 - 61,9
		Lkw1	3,2	0,6	1,5	6,3	50	50					
		Lkw2	1,3	0,1	0,6	1,3	50	50					
Schloßstraße	10664	Pkw	563,7	141,7	95,1	96	50	50	SMA 8		-	79,5	73,3
		Lkw1	12,4	2,5	2,1	1,7	50	50					
		Lkw2	16,6	3,4	2,8	2,3	50	50					
Schloßstraße von Wandsbeker Markstraße	10154	Pkw	534,8	135,6	94,9	95,3	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 120	79,4 - 82,2	73,3 - 76,2
		Lkw1	12,4	2,8	2,2	2	50	50					
		Lkw2	16,3	3,8	2,9	2,7	50	50					
	10154	Pkw	534,8	135,6	94,9	95,3	50	50	SMA 8		-	79,4	73,3
		Lkw1	12,4	2,8	2,2	2	50	50					
		Lkw2	16,3	3,8	2,9	2,7	50	50					
Schloßstraße zur Wandsbeker Markstraße	510	Pkw	29	5,3	99,2	100	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 112	66,0 - 68,7	58,4 - 61,1
		Lkw1	0,1	-	0,3	-	50	50					
		Lkw2	0,1	-	0,5	-	50	50					
Schünemannstieg	2092	Pkw	120,3	8,2	95,4	87,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	72,4	61,9
		Lkw1	5,3	1,1	4,2	12,1	50	50					
		Lkw2	0,5	-	0,4	-	50	50					
Schünemannstieg / Querschnitt 1	651	Pkw	39,4	2,6	100	100	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	66,7	54,9
		Lkw1	-	-	-	-	50	50					
		Lkw2	-	-	-	-	50	50					
Schünemannstieg / Querschnitt 2	1133	Pkw	64,6	5,7	95,3	95,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	69,7 - 69,8	59,1 - 59,2
		Lkw1	3,2	0,3	4,7	4,2	50	50					
		Lkw2	-	-	-	-	50	50					

Name	DTV Kfz/24h	Typ	Verkehrsmenge		Anteil		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knoten- typ	Abstand m	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h				Lw'(T) /dB(A)	Lw'(N) /dB(A)
Wandsbeker Königsstraße / Mitte nördlich Ladehof	4474	Pkw	267,5	16,6	98,7	96,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	75,3	63,6
		Lkw1	3,5	0,6	1,3	3,6	50	50					
		Lkw2	-	-	-	-	50	50					
Wandsbeker Königsstraße / Nord	3820	Pkw	226,2	13,5	97,6	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,9 - 75,0	62,7 - 62,8
		Lkw1	3	0,3	1,3	1,8	50	50					
		Lkw2	2,5	0,1	1,1	0,9	50	50					
Wandsbeker Königsstraße / Süd nördlich Tiefgarage	4147	Pkw	245,1	20,6	98,6	97,1	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	74,9	64,4
		Lkw1	3,2	0,6	1,3	2,9	50	50					
		Lkw2	0,2	-	0,1	-	50	50					
Wandsbeker Markstraße / östlich Schloßstraße	24968	Pkw	1373,5	280,5	96,9	98	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 120	83,0 - 85,9	75,8 - 78,7
		Lkw1	18,4	2,6	1,3	0,9	50	50					
		Lkw2	25,5	3,1	1,8	1,1	50	50					
	24968	Pkw	1373,5	280,5	96,9	98	50	50	SMA 8	Lichtz.	19 - 120	83,2 - 85,7	76,0 - 78,6
		Lkw1	18,4	2,6	1,3	0,9	50	50					
		Lkw2	25,5	3,1	1,8	1,1	50	50					
Wandsbeker Markstraße / westlich Wandsbeker Königsstr.	33056	Pkw	1797,5	379,9	96,1	97,1	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 120	84,4 - 87,2	77,4 - 80,2
		Lkw1	31,8	5,1	1,7	1,3	50	50					
		Lkw2	41,1	6,3	2,2	1,6	50	50					
	33056	Pkw	1797,5	379,9	96,1	97,1	50	50	SMA 8		-	84,4	77,4
		Lkw1	31,8	5,1	1,7	1,3	50	50					
		Lkw2	41,1	6,3	2,2	1,6	50	50					
Wandsbeker Markstraße / zwischen Schloßstraße	24470	Pkw	1344,5	275	96,8	97,9	50	50	SMA 8	Lichtz.	0 - 38	85,1 - 85,9	77,9 - 78,7
		Lkw1	19,4	2,5	1,4	0,9	50	50					
		Lkw2	25	3,4	1,8	1,2	50	50					