

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa85 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Auftraggeber: Union Investment Real Estate GmbH
Valentinskamp 70 / EMPORIO
20355 Hamburg

Projektnummer: LK 2025.081
Berichtsnummer: LK 2025.081.1
Berichtsstand: 02.05.2025
Berichtsumfang: 26 Seiten sowie 5 Anlagen

Projektleitung:

Projektbearbeitung:



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Bernd Kögel • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführer: 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	Bericht	02.05.2025	■	■

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung und örtliche Verhältnisse	4
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Beurteilung.....	6
3.1	Grundlagen.....	6
3.2	Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitgrenzwerte	7
3.2.1	Feinstaub PM ₁₀	8
3.2.2	Feinstaub PM _{2,5}	9
3.2.3	Stickstoffdioxid NO ₂	10
4	Berechnungsgrundlagen	11
4.1	Immissionsberechnung	11
4.2	Emissionsberechnung Straßenverkehr	12
4.3	Umwandlung NO _x in NO ₂	14
5	Eingangsdaten	14
5.1	Modellgebiet.....	14
5.2	Straßenverkehr.....	15
5.3	Meteorologie.....	17
6	Berechnungsergebnisse	20
6.1	Vorbemerkungen.....	20
6.2	Feinstaub PM ₁₀	21
6.3	Feinstaub PM _{2,5}	21
6.4	Stickstoffdioxid NO ₂	22
7	Fazit und Empfehlungen	22
9	Quellenverzeichnis	25

1 Aufgabenstellung und örtliche Verhältnisse

Die Union Investment Real Estate GmbH plant, das 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. In Baufeld 1 ist eine gewerbliche Nutzung und in Baufeld 2 eine Mischung aus gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen (in den oberen Geschossen) vorgesehen. Im Baufeld 3 ist eine Wohnnutzung geplant.

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

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Wandsbeker Marktstraße. 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.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Erstellung einer Luftschadstoffuntersuchung für das Bebauungsplanverfahren, welches eine belastbare Aussage zur Einhaltung der mit der EU-Richtlinie 2024/2281 /1/ für 2030 umgesetzten Grenzwertverschärfung ausgehend von den Auswirkungen der Hauptverkehrsstraßen trifft.

2 Arbeitsunterlagen

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die verwendeten Planunterlagen und Daten dargestellt.

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Über-sen-dungs-art	Bereitstellung / Quelle	Datum
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Quartier Wandsbek Markt, LÄRMKONTOR GmbH hierin enthalten: - Gebäudemodell Planung: ALKIS-Dateien + Planunterlagen mit Grundrissen Stand 30.10.2024 und Ergänzung BF3 09.12.2024 - Prognosedaten Straßenverkehr der ARGUS Stadt und Verkehr mbB, Stand 03.03.2024	Sound-Plan		LÄRMKONTOR GmbH	11.03.2025
Meteorologische Ausbreitungsklassen-Zeitreihe (2010-2019), Station Hamburg-Fuhlsbüttel (repräsentatives Jahr 2016)	AKTerm	-	LÄRMKONTOR GmbH (intern)	03/2020
Vorgehensweise zur Bestimmung der Hintergrundbelastung für Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid sowie Feinstäube aus abgeleiteten Messwerten des Hamburger Luftmessnetzes	-	E-Mail	Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Luftreinhaltung / Atomrechtliche Aufgaben	04.11.2024
Daten zur Verkehrsqualität, die gesamtstädtisch im Zuge der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans ermittelt worden sind -> LOS-Zustände der einwirkenden Straßen	ArcGis-Shape	E-Mail	FHH, Behörde für Verkehr und Mobilitätswende, Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung	11.05.2023

3 Beurteilung

3.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen im Geltungsbereich des Plangebietes durch den Straßenverkehr erfolgte auf Grundlage der 39. BImSchV /2/. Mit den Bestimmungen der 39. BImSchV sind die Grenzwerte der EU-Richtlinien zur Luftqualität in deutsches Recht umgesetzt worden.

Ende 2020 wurde von der EU-Kommission die Überarbeitung der Europäischen Luftqualitätsrichtlinie (Ambient Air Quality Directives, 2008/50/EC) zur Verschärfung der Grenzwerte für die Bewertung der Luftqualität angestoßen. Mit der EU-Richtlinie 2024/2281 /1/ wurden nun deutlich geringere Grenzwerte u.a. für Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) und NO₂ ab dem Jahr 2030 vorgesehen.

Als relevante Schadstoffkomponenten bezüglich verkehrsbedingter Luftschadstoffe, von denen in besonders belasteten Gebieten Überschreitungen der Grenzwerte zu erwarten sind, haben sich in den letzten Jahren NO₂, PM_{2,5} und PM₁₀ herausgestellt. Hierbei ist anzumerken, dass feine Teilchen von weniger als 2,5 µm Durchmesser und ultrafeine Teilchen kleiner als 0,1 µm Durchmesser den gesundheitlich relevanten Teil des Feinstaubes ausmachen.

In Tabelle 2 sind die Beurteilungswerte für die betrachteten Luftschadstoffe PM₁₀, PM_{2,5} und NO₂ aufgeführt.

Tabelle 2: Beurteilung für den Schutz der menschlichen Gesundheit (Auszug)

Schadstoff	Beurteilungsmaßstab	Grenzwert 39. BImSchV / EU-Richtlinie 2024/2281 2026	Grenzwert EU-Richtlinie 2024/2281 2030
NO ₂	Jahresmittel	40 µg/m ³	20 µg/m ³
	Kurzzeit Stundenmittel Überschreitungen im Jahr	200 µg/m ³ höchstens 18 Stunden	200 µg/m ³ höchstens 3 Stunden
	Tagesmittel Überschreitungen im Jahr		50 µg/m ³ höchstens 18 Tage

Schadstoff	Beurteilungsmaßstab	Grenzwert 39. BImSchV / EU-Richtlinie 2024/2281 2026	Grenzwert EU-Richtlinie 2024/2281 2030
PM ₁₀	Jahresmittel	40 µg/m ³	20 µg/m ³
	Kurzzeit Tagesmittel Überschreitungen im Jahr	50 µg/m ³ höchstens 35	45 µg/m ³ höchstens 18
PM _{2,5}	Jahresmittel	25 µg/m ³	10 µg/m ³
	Kurzzeit Tagesmittel Überschreitungen im Jahr	-	25 µg/m ³ höchstens 18

3.2 Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitgrenzwerte

Die Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitgrenzwerte sind anhand eines konkreten Berechnungsmodells schwer direkt prognostizierbar. Allerdings konnte wissenschaftlich zwischen den Kurzzeitwertüberschreitungen und den Jahresmittelwerten ein statistischer Zusammenhang festgestellt werden.

3.2.1 Feinstaub PM₁₀

Beim Feinstaub PM₁₀ werden die Kurzzeitwerte in der Regel aus dem berechneten Jahresmittelwert abgeschätzt. Der Zusammenhang zwischen dem Jahresmittelwert und der Anzahl der Überschreitungstage wird in der Praxis auf Basis von Regressionen mehrjähriger PM₁₀-Messungen erstellt.

Aus den Messdaten der Jahre 2014 bis 2023 des Hamburger Luftmessnetzes des Instituts für Hygiene und Umwelt lässt sich der in Abbildung 1 dargestellte Zusammenhang ableiten.

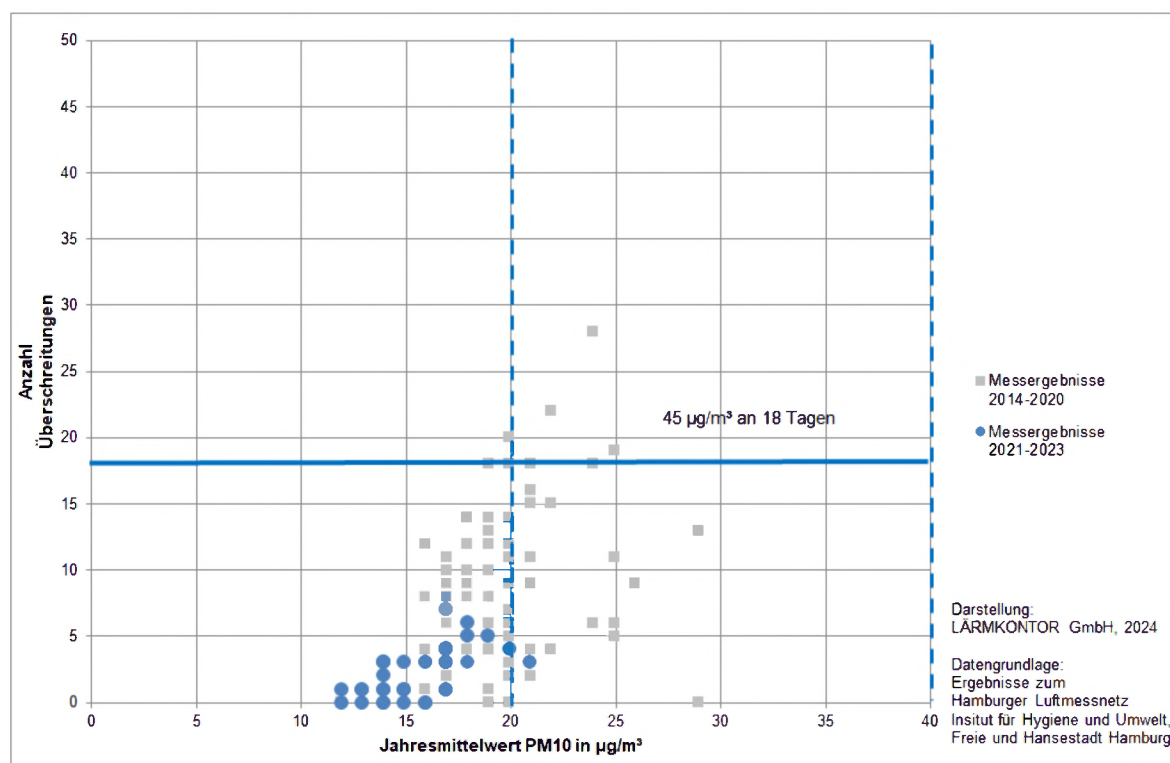


Abbildung 1: Statistischer Zusammenhang zwischen PM₁₀-Jahresmittelwert 2030 und der Anzahl Tage mit einem PM₁₀-Tagesmittelwert über 45 µg/m³ (Quelle: Hamburger Luftmessnetz; LÄRMKONTOR GmbH)

In den letzten 3 Jahren gab es innerhalb des Hamburger Luftmessnetzes keine Überschreitungen des Kurzzeitwertes für 2030 von 25 µg/m³ an mehr als 18 Tagen. Aus den Messdaten 2014 bis 2020 kann abgeleitet werden, dass in der Prognose bei Jahresmittelwerten unter einem Schwellenwert von 20 µg/m³, also dem avisierten Grenzwert ab 2030, die Anzahl der maximalen Überschreitungstage nicht übersteigt.

3.2.2 Feinstaub PM_{2,5}

Der Kurzzeitwert für PM_{2,5} wird mit der EU-Richtlinie 2024/2281 für 2030 beurteilungsrelevant.

Aus den Messdaten der Jahre 2014 bis 2023 des Hamburger Luftmessnetzes des Instituts für Hygiene und Umwelt lässt sich der in Abbildung 2 dargestellte Zusammenhang hinsichtlich der Verschärfung der Grenzwerte für PM_{2,5} für das Jahr 2030 auf einen Kurzzeitwert von 25 µg/m³ bei bis zu 18 Überschreitungstagen ableiten.

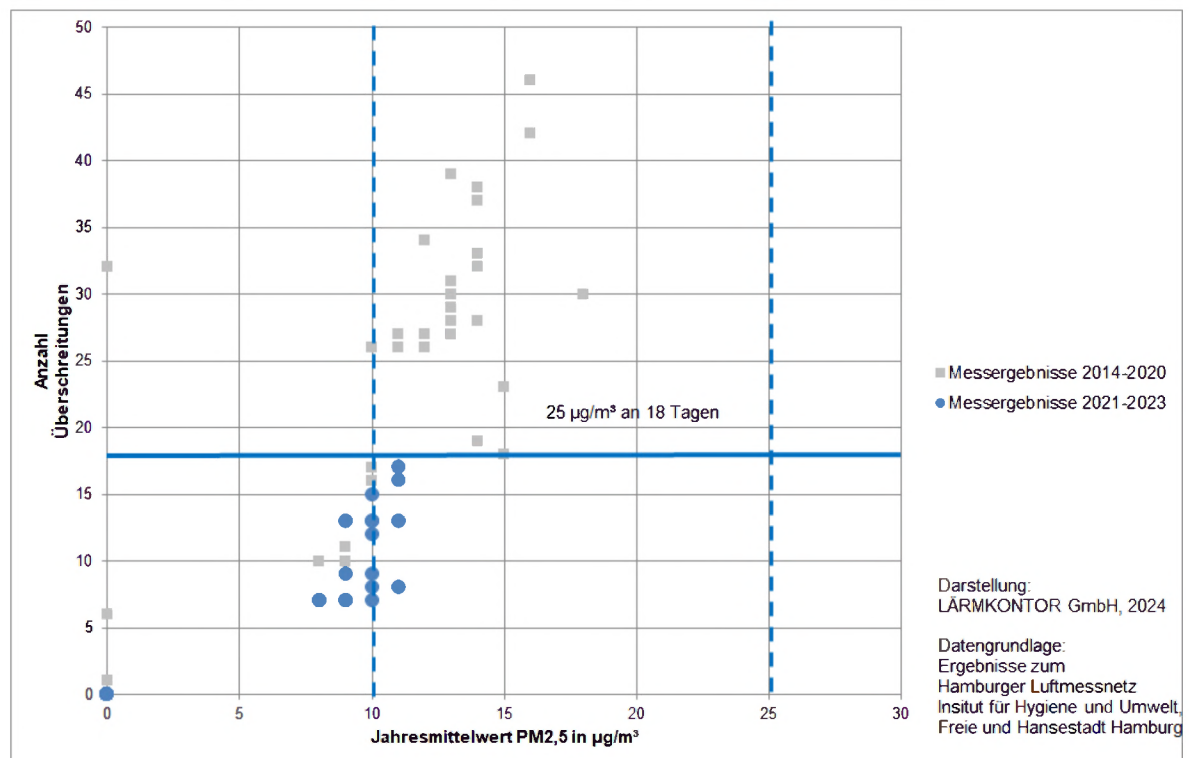


Abbildung 2: Statistischer Zusammenhang zwischen avisiertem PM_{2,5}-Jahresmittelwert ab 2030 und der Anzahl Tage mit einem PM_{2,5}-Tagesmittelwert über 25 µg/m³
(Quelle: Hamburger Luftmessnetz; LÄRMKONTOR GmbH)

In den letzten 3 Jahren gab es innerhalb des Hamburger Luftmessnetzes keine Überschreitungen des Kurzzeitwertes für 2030 von 25 µg/m³ an mehr als 18 Tagen. Aus den Messdaten 2014 bis 2020 kann abgeleitet werden, dass in der Prognose bei Jahresmittelwerten unter einem Schwellenwert von 10 µg/m³, also dem avisierten Grenzwert ab 2030, die Anzahl der maximalen Überschreitungstage nicht übersteigt.

3.2.3 Stickstoffdioxid NO₂

Aus den Messdaten der Jahre 2014 bis 2023 des Hamburger Luftmessnetzes des Instituts für Hygiene und Umwelt lässt sich der in der Abbildung 3 dargestellte Zusammenhang hinsichtlich der Verschärfung der Grenzwerte für NO₂ für das Jahr 2030 auf einen Kurzzeitwert von 50 µg/m³ bei bis zu 18 Überschreitungstagen ableiten.

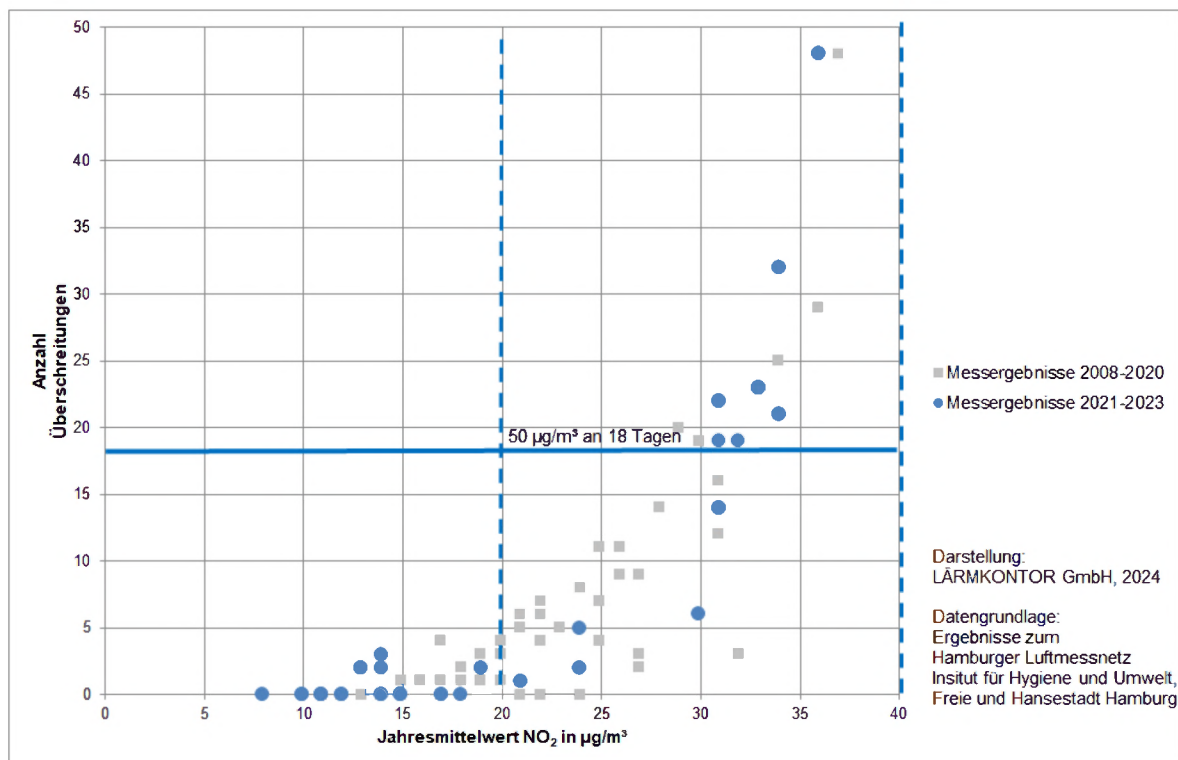


Abbildung 3: Statistischer Zusammenhang zwischen avisiertem NO₂-Jahresmittelwert ab 2030 und der Anzahl Tage mit einem NO₂-Tagesmittelwert über 50 µg/m³
(Quelle: Hamburger Luftmessnetz; LÄRMKONTOR GmbH)

In den letzten 3 Jahren gab es innerhalb des Hamburger Luftmessnetzes bei Jahresmittelwerten über 30 µg/m³ Überschreitungen des Kurzzeitwertes für 2030 von 50 µg/m³ an mehr als 18 Tagen. Aus den Messdaten 2014 bis 2023 kann abgeleitet werden, dass in der Prognose bei Jahresmittelwerten unter einem Schwellenwert von 28 µg/m³ (der Grenzwert für 2030 liegt bei 20 µg/m³), die maximale Anzahl der Überschreitungstage nicht erreicht wird.

Stundenmittelwerte über 60 µg/m³ lagen in den letzten 3 Jahren innerhalb des Hamburger Luftmessnetzes nicht vor.

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Immissionsberechnung

Die verkehrsbedingten Luftschadstoffberechnungen wurden mit dem Modell MISKAM (SoundPLAN-Manager Air Version 8.0 (64 Bit) Update: 12.03.2019) durchgeführt. Bei MISKAM handelt es sich um ein dreidimensionales, nichthydrostatisches, numerisches Strömungs- und Ausbreitungsmodell zur mikroskaligen Berechnung von Windverhältnissen und Schadstoffkonzentrationen unter stationären Verhältnissen, das sowohl in innerstädtischen Straßenräumen als auch in kleineren Stadtvierteln Anwendung findet.

MISKAM wurde für die Bearbeitung kleinräumiger Ausbreitungsprozesse (typische Modellgröße von mehreren 100 Metern) entwickelt. Es berücksichtigt vor allem die physikalischen Prozesse, die den Transport der Schadstoffe in der direkten Umgebung von Gebäuden beeinflussen und ist deshalb besonders für die Anwendung in der Straßen- und Stadtplanung geeignet. Das Modell wird in der gutachterlichen Praxis verwendet und ist von Genehmigungsbehörden bundesweit anerkannt. Entwickelt wurde das Modell von Dr. J. Eichhorn am Institut für Physik der Atmosphäre der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Bei Berechnungen mit MISKAM wird zwischen dem Rechengebiet, in dem die Schadstoffkonzentrationen ermittelt und dargestellt werden, und dem Ein- bzw. Ausströmbereich, in dem der Einfluss von Gebäuden und anderen Hindernissen sowie Straßen und ggf. Schienen eine Berücksichtigung findet, unterschieden (siehe Abbildung 4). Der Ein- bzw. Ausströmbereich bildet die äußere Modellgrenze.

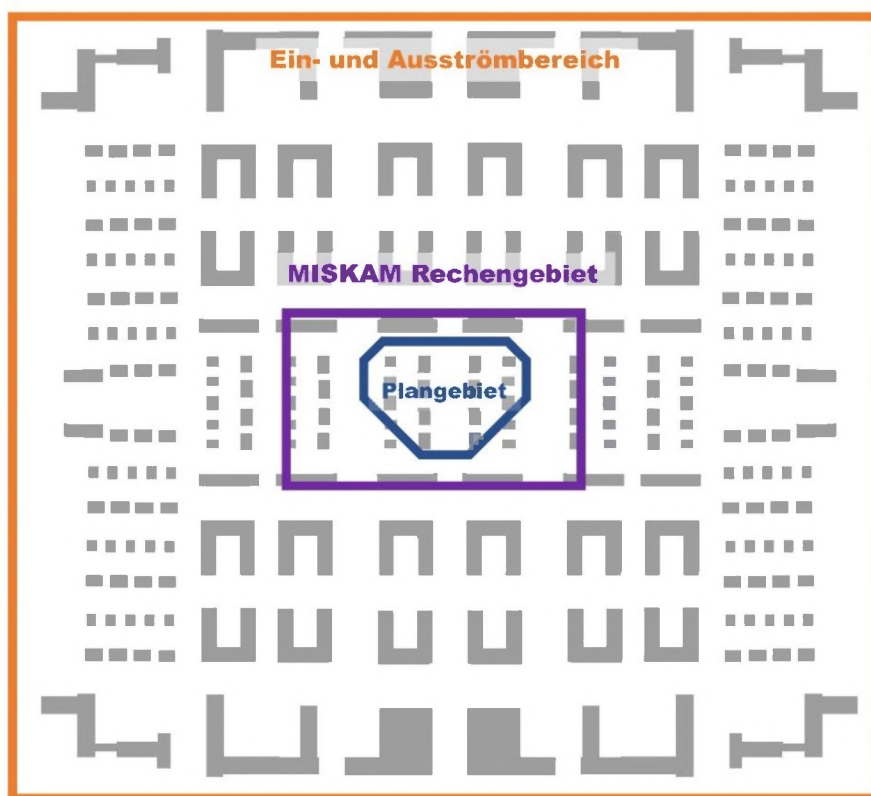


Abbildung 4: Exemplarischer Stadtgrundriss mit Darstellung der Unterscheidung von Ein- und Ausströmbereich, Rechen- sowie Plangebiet
(Quelle: LÄRMKONTOR GmbH)

4.2 Emissionsberechnung Straßenverkehr

Hierzu wurden die Emissionsfaktoren aus dem „Handbuch für Emissionsfaktoren, Version 4.2“ (HBEFA 4.2) /3/ vom UBA / BUWAL (UBA - Umweltbundesamt Deutschland / BUWAL - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Schweiz) zur Berechnung der Emissionen benutzt. Das HBEFA ist in Deutschland der Standard bei der Ermittlung von Kfz-bedingten Luftschadstoffemissionen. Dies ist auch in dem Programm IMMIS^{em} (Version 9.001) der IVU Umwelt GmbH implementiert.

Das HBEFA 4.2 wurde im Januar 2022 publiziert und enthält selektive Aktualisierungen der Inhalte von 4.1. Die Anpassungen umfassen u.a. neue Emissionsfaktoren für schwere Nutzfahrzeuge der Abgasklasse Euro-VI, angepasste NO₂/NO_x-Verhältnisse sowie Software-Updates für Diesel-Pkw. Insgesamt zeigen sich eher geringe Abweichungen zwischen den Emissionsfaktoren der beiden Veröffentlichungen. Für Prognosehorizonte mit zunehmendem Anteil an Euro-VI-Fahrzeugen (nach 2025) nehmen die NO_x-Emission mit dem HBEFA 4.2 tendenziell gegenüber dem HBEFA 4.1 ab, wohingegen bis zum Jahr 2023 eher ein leichter Anstieg zu verzeichnen war /4/.

Nach heutiger Erkenntnis kann davon ausgegangen werden, dass ein großer Anteil der verkehrsbedingten PM₁₀- und PM_{2,5}-Emissionen nicht aus dem Auspuff der Fahrzeuge stammt, sondern von Aufwirbelungen auf der Straßenoberfläche liegender Partikel und vom Reifen- und Bremsabrieb verursacht wird. Bereits im HBEFA 4.1 wurden dem Stand der Technik entsprechende Verfahren zur Bestimmung des zusätzlichen Beitrags von Partikelemissionen integriert. Dies wurde im HBEFA 4.2 gleichbleibend übernommen.

IMMIS^{em} bietet für die Straßen zudem Kaltstartfaktoren, die auf Grundlage von Daten aus dem HBEFA u.a. in Abhängigkeit der Straßenlage (Wohnstraße, Geschäftsstraße, Einfallstraße) anhand von typischen Fahrweiten- und Verkehrsverteilungen ermittelt werden.

Für jede Straße oder jeden Straßenabschnitt werden je nach Verkehrsstärke und Emissionsfaktoren Luftschadstoffemissionen ermittelt, die dann als Basis für die Ausbreitungsberechnungen genutzt werden. Hierzu werden die einzelnen Straßenabschnitte einem Gebiet (hier: Agglomeration) sowie einem Straßentyp mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit zugewiesen. Bei der Verkehrszusammensetzung wird unter anderem zwischen Pkw, leichten (< 3,5 t) und schweren Lkw, Reise- und Linienbussen unterschieden. Im HBEFA ist für Bezugsjahre bis 2050 eine Zusammensetzung der Fahrzeugflotte, getrennt nach den Fahrzeugtypen hinsichtlich der Anteile an Schadstoffklassen, hinterlegt.

4.3 Umwandlung NO_x in NO₂

Da NO₂ im Wesentlichen erst durch Umwandlung aus NO_x entsteht, müssen die bewertungsrelevanten Jahresmittelwerte für NO₂ über ein geeignetes Modell ermittelt werden.

Hier wurde auf das vereinfachte Photochemiemodell nach Düring /5/ herangezogen. In der Veröffentlichung „Stand der Modellierungstechnik zur Prognose der NO₂-Konzentrationen – Beschreibung von Methoden und Ansätzen“ des Umweltbundesamtes /6/ wurde diese Methodik im Jahr 2011 unter der Berücksichtigung der Bildungschemie von NO₂ bereits empfohlen. Dieser Ansatz wird auch in der im Jahr 2017 veröffentlichten VDI-Richtlinie 3783 Blatt 19 /7/ „Reaktionsmechanismus zur Bestimmung der Stickstoffdioxid-Konzentration“ als mögliches Chemiemodell für den „einfachen Mechanismus M1“ (der in der Regel für die Berechnung der NO₂-Konzentration im Straßenraum ausreichend ist) als Stand der Technik bestätigt. Da der zu untersuchende Stadtbereich in einem innerstädtischen Bereich liegt, der aus lufthygienischer Perspektive insbesondere durch eine räumliche Quellnähe und eine zu erwartende hohe NO₂-Konzentration geprägt ist, wird daher auf den genannten Ansatz von Düring /5/ zurückgegriffen.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen ausschließlich für NO_x. Als Parameter ist neben der Vorbelastung durch NO_x unter anderem auch die Vorbelastung durch Ozon (O₃) anzusetzen.

5 Eingangsdaten

5.1 Modellgebiet

Die Lage des MISKAM-Rechengebietes, der Gebäudestrukturen und der Straßenverkehrswege ist in der Anlage 1 dargestellt.

Mit dem Bebauungsplan Wa85 „Quartier Wandsbek Markt“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, um das bestehende Karstadt-Gebäude inklusive Anbau in ein innerstädtisches urbanes Quartier umzuwandeln.

Für die Windfeldberechnungen wurde der städtebauliche Entwurf zugrunde gelegt, um mit der gegenüber dem Bestand teilweise höher verdichteten Planbebauung die somit ggf. verschlechterten Durchlüftungssituationen abbilden zu können.

Das Modellgebiet und damit das Rechengitter wurden an den Gebäuden des hier untersuchten Bebauungsplans und den umgebenden Straßen ausgerichtet.

Der Ein- bzw. Ausströmbereich geht deutlich über das Rechengebiet hinaus, um alle Gebäude und Hindernisse, die sich auf die Strömungsverhältnisse im Bereich der Plangebäude auswirken können, zu erfassen. Der Ein- bzw. Ausströmpuffer rund um das Rechengebiet beträgt ca. 440 m.

Das Rechengebiet umfasst im Kern den relevanten Untersuchungsraum und wurde mit einer Ausdehnung von ca. 100 m x 170 m angelegt. Das Rechengitter wurde mit einer Rasterweite von 2 m x 2 m berücksichtigt. Diese hohe Rasterauflösung ermöglicht konkrete Aussagen für die Luftqualität im Städtebau.

Die vertikale Gitterauflösung wurde in 32 Schichten bis zu einer Rechengebietshöhe von 600 m aufgelöst. Oberhalb von 100 m Höhe weitet sich das Gitter deutlich auf.

5.2 Straßenverkehr

Die verkehrlichen Eingangsdaten für die Luftschadstoffberechnung basieren auf Prognosezahlen der ARGUS Stadt und Verkehr Partnerschaft mbH (mit Stand vom 13.11.2023).

Entsprechend dem Emissionsmodell IMMIS^{em}, welches das HBEFA 4.2 umsetzt, wurde als Parameter die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) berücksichtigt. Eine Verteilung der Verkehre auf Tag- und Nachtzeitraum fand nicht statt. Der Schwerverkehrsanteil wurde für Fahrzeuge > 3,5 t zul. Gesamtgewicht in den Berechnungen berücksichtigt, der Anteil der Busse wurde nicht separat modelliert.

Die aktuellen Trendszenarien 2030 und 2040 für die Fahrleistungsentwicklung der leichten Nutzfahrzeuge (< 3,5 t zul. Gesamtgewicht) gemäß TREMOD (Transport Emission Model) /8/ weisen an der gesamten Fahrzeugflotte Anteilswerte von rund 7 bzw. 8 % auf. In TREMOD¹ werden der durchschnittliche technische Stand der Fahrzeugflotten in Deutschland im jeweiligen Bezugsjahr und Einflüsse von Geschwindigkeit sowie Fahrsituation berücksichtigt. Ein spezifischer Wert für den Anteilswert von leichten Nutzfahrzeugen auf Innerortsstraßen ist dem genannten TREMOD-Trendszenario nicht zu entnehmen. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat im Jahr 2013 /9/ im Zuge der Erstellung der „RLuS 2012“ /10/ basierend auf einer älteren TREMOD-Version (5.1 aus 2010) hierzu spezifische Anteilswerte für Innerortsstraßen veröffentlicht. Beispielhaft hieraus genannt liegt der

¹ TREMOD wird in enger Verknüpfung mit dem „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, HBEFA“ entwickelt. TREMOD stellt die deutschen Verkehrs- und Flottenzusammensetzungen für das HBEFA bereit.

Anteil der leichten Nutzfahrzeuge auf innerörtlichen Straßen am gesamten Straßenverkehr in den Jahren 2010 und 2030 bei 9 bzw. 11 %. Die 3. Fortschreibung zum Hamburger Luftreinhalteplan /11/ bzw. das zugrunde liegende Immissionsgutachten der Lohmeyer GmbH /12/ setzt die leichten Nutzfahrzeuge (LNF) nach TREMOD (2010) entsprechend der zeitlichen Entwicklung an. Für die vorliegende Untersuchung wurden somit 10 % für die Prognose berücksichtigt.

Den Straßen wurde unter anderem anhand ihrer Funktion ein Straßentyp zugewiesen. Die Straßentypen unterscheiden sich hinsichtlich der hinterlegten Verkehrszyklen unter anderem in der Anzahl der Halte und der relativen Beschleunigung. Die Zuordnung erfolgte hinsichtlich der zu erwartenden Funktion der Straße, die sich aus dem Ausbauzustand ergibt, sowie unter anderem der Häufigkeit von Kreuzungen bzw. querenden Straßen. Im HBEFA 4.2 liegen gegenüber vorherigen Versionen auch Emissionsfaktoren für bestimmte Hauptstraßen mit Geschwindigkeiten von 30 km/h vor.

Zusätzlich zu den Straßentypen werden noch sogenannte Verkehrszustände („Level-of-Service“, LOS) unterschieden. Diese Verkehrszustände geben den durch die Kapazität einer Straße bedingten Verkehrsfluss an und sind in fünf Kategorien eingeteilt, von flüssigem Verkehr über Stop & Go bis hin zu Stau. Die Anteile an den LOS wurden aus Daten zur Verkehrsqualität, die gesamtstädtisch im Zuge der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans ermittelt worden sind, von der Hamburger Behörde für Verkehr und Mobilitätswende (BVM), Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung, zur Verfügung gestellt. Hierbei wurden die feingliedrigen Daten der BVM (pro Fahrtrichtung und kleine Segmente von tlw. nur 10 m) auf den Straßenabschnitt gemittelt, da sich das HBEFA nicht auf Segmente, sondern Abschnitte bezieht. Ein Vergleich mit dem pauschalen, in IMMIS^{em} implementierten Kapazitätsmodell auf Grundlage des Straßentyps, des Tagesgangs sowie der Anzahl und stündlichen Kapazität der Fahrspuren hat deutlich niedrigere LOS ergeben, so dass die Vorgehensweise über das Mittel der Daten der BVM gutachterlich als am geeignetsten angesehen wird.

Als Bezugsjahr für die Fahrzeugflotte wird aufgrund der Beurteilung hinsichtlich der Einhaltung der avisierten Grenzwerte das Jahr 2030 gewählt.

Für die Berechnung der Feinstaubkomponenten PM₁₀ / PM_{2,5} ist die Flottenzusammensetzung bezüglich der Dieselfahrzeuge von untergeordneter Bedeutung, da unabhängig vom Motor eher der Reifenabrieb und die Aufwirbelung der Feinstaubpartikel von der Fahrbahn entscheidend sind. Es lagen zudem keine Informationen zu einer regionalen Flottenzusammensetzung vor. Aus diesem Grund wurde auf

eine deutschlandweite Zusammensetzung abgestellt. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass sich die Emissionen der Fahrzeugflotte über den zeitlichen Verlauf (besonders ab 2030) weiter verbessern. So vervielfacht sich beispielsweise der Fahrleistungsanteil 2030 (nicht gleichzusetzen mit dem Flottenanteil) der Elektrofahrzeuge (BEV) von 6,6 % auf 11,3 % im Jahr 2035.

Da für den Bereich der zu behandelnden Straßenachsen keine topografischen Auffälligkeiten festzustellen sind, werden keine emissionsseitigen Zuschläge für die Längsneigung vergeben.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die Zuordnung der Straßentypen sowie die in den Berechnungen angesetzten Emissionen sind in Anlage 3 aufgeführt.

5.3 Meteorologie

Es wurde die meteorologische Ausbreitungsklassen-Zeitreihe (AKTerm) der Station Hamburg-Fuhlsbüttel (DWD 01975) für das Jahr 2016, das von der argusim UMWELT CONSULT /13/ für den Zeitraum 2010-2019 als repräsentatives Jahr ermittelt wurde, zugrunde gelegt. Diese kann für das Untersuchungsgebiet als repräsentativ angesehen werden.

Die Windrose mit den eingeteilten Windgeschwindigkeitsklassen ist der Abbildung 5 zu entnehmen. Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit liegt bei 3,9 m/s. Die Hauptwindrichtung ist West. Windstille und hohe Windgeschwindigkeiten von mehr als 6 m/s treten eher selten, mittlere Windgeschwindigkeiten von 2 bis 5 m/s dagegen am häufigsten auf. Der Anteil der Kalmen (Windstillen) und der umlaufenden Winde liegt bei annähernd 0 %.

Die Modellberechnungen erfolgten für 36 Windrichtungssektoren und für 9 Windgeschwindigkeitsklassen. Dies entspricht 324 unterschiedlichen meteorologischen Situationen.

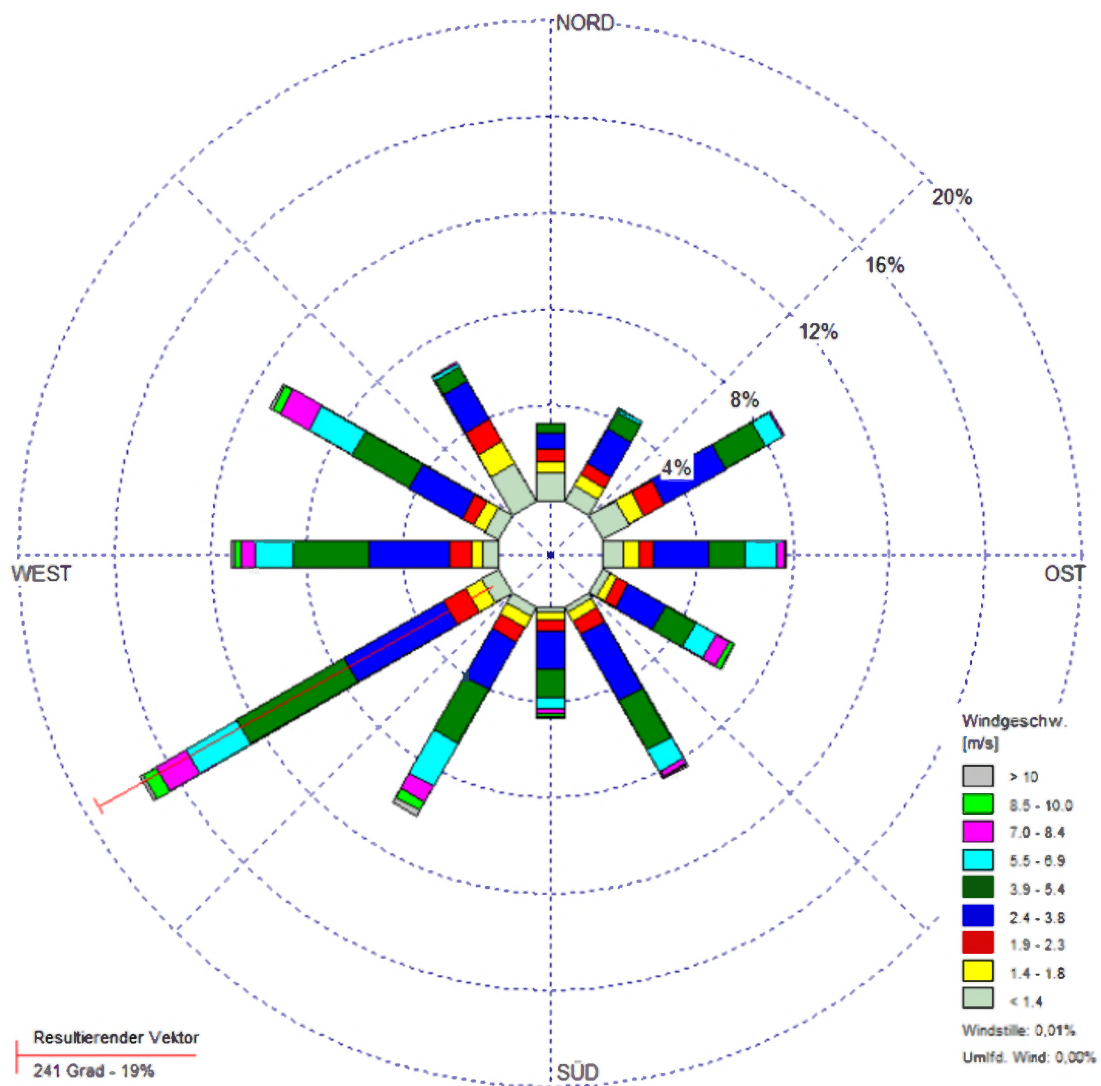


Abbildung 5: Windklassenstatistik für die Station Hamburg-Fuhlsbüttel für das Jahr 2016 (kumulierte Häufigkeit der Stunden)
Quelle: argusim UMWELT CONSULT /13/

5.4 Hintergrundbelastung

Die Hintergrundbelastung wurde aus Angaben der zuständigen Hamburger Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA), Abteilung Luftreinhaltung / Atomrechtliche Aufgaben neu ermittelt:

Für die **Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$)** Hintergrundbelastung wurden zur statistischen Absicherung und auf Grund der relativ homogenen Verteilung der PM -Hintergrundbelastung eine Mittelwertbildung der letzten fünf Jahresmittelwerte über alle Luftmessstationen im städtischen Hintergrund des Hamburger Luftmessnetzes zum Vollzug der 39. BImSchV empfohlen. Dies sind für **Feinstaub (PM_{10})** die Stationen Altona-Elbhang, Billbrook, Hafen/KI, Grasbrook, Sternschanze, Veddel und Wilhelmsburg. Für **Feinstaub ($PM_{2,5}$)** sind es die Stationen Sternschanze, Veddel und Wilhelmsburg. Durch dieses Verfahren werden auch Episoden mit temporär erhöhter Feinstaubbelastung berücksichtigt, sodass der angesetzte Wert an Belastbarkeit gewinnt. Mit diesem Ansatz bestimmt sich die Hintergrundbelastung für PM als Mittel der Jahre 2020-2024 auf folgende Werte:

PM_{10} : 15,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$PM_{2,5}$: 9,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Bezüglich der anzusetzenden **NO_2 - und NO_x -Jahresmittelwerte** für die Hintergrundbelastung ist die 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Hamburg (Teil 2) und die Ergebnisse des sogenannten *Basisszenarios 2023* des zu Grunde liegenden Immissionsgutachtens heranzuziehen. Hierbei wird jeweils die berechnete maximale Konzentration der Hintergrundbelastung von NO_2 und NO_x im Untersuchungsbereich für das Jahr 2023 angesetzt:

NO_2 : 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

NO_x : 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Hinsichtlich der Hintergrundbelastung für Ozon (O_3) wird der maximale Jahresmittelwert der letzten fünf Jahre an der Messstation Neugraben herangezogen:

O_3 : 53,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Durch Prognose auf das Jahr 2030 mit Hilfe der gebietsbezogenen Korrekturfaktoren für Hamburg nach RLUS 2023 wurden folgende Hintergrundbelastungen zugrunde gelegt:

PM_{10} : 14,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Faktor 0,91)

$PM_{2,5}$: 8,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Faktor 0,92)

NO_2 : 14,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Faktor 0,79)

NO_x: 16,7 µg/m³ (Faktor 0,76)

O₃: 54,4 µg/m³ (Faktor 1,03)

6 Berechnungsergebnisse

6.1 Vorbemerkungen

Die Immissionsberechnungen wurden für das Untersuchungsgebiet für den Planzustand unter Zugrundelegung des städtebaulichen Entwurfs durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse für die Jahresmittelwerte der Immissionsbelastung mit Stickstoffdioxid (NO₂) und den Feinstaubfraktionen (PM₁₀, PM_{2,5}) in der Gesamtbelastung (Hintergrundbelastung + Zusatzbelastung) sind in den Anlagen 2a bis 2c als farblich abgestufte Rasterdarstellung abgebildet.

Die farbliche Abstufung ist dabei so gewählt, dass Überschreitungen der Grenzwerte der EU-Richtlinie 2024/2281 für 2030 (vgl. Kapitel 3) in **Rot / Dunkelrot / Lila** und Werte knapp unterhalb der Grenzwerte in **Orange** dargestellt sind. Aufgrund der deutlich (auf die Hälfte) abgesenkten Grenzwerte der EU-Richtlinie 2024/2281 gegenüber den bestehenden Grenzwerten der 39. BImSchV, werden letztere auch im Bestand mit Einhaltung der Grenzwerte der EU-Richtlinie 2024/2281 für 2030 sicher eingehalten. Die Bezugshöhe der Rasterdarstellung liegt in der Schicht zwischen 1 bis 2 m über dem Gelände im Plangebiet, dies entspricht in etwa der Atemzone des Menschen nach 39. BImSchV.

Auf eine grundsätzliche Darstellung weiterer Höhenlagen wurde in der vorliegenden Untersuchung verzichtet, da die Schadstoffkonzentration in höheren Schichten tendenziell abnimmt und die höchsten, über das Jahr gemittelten Konzentrationen, in der Regel direkt über den Fahrbahnen respektive nah an der emittierenden Quelle auftreten. Die dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen somit die ungünstigen Untersuchungsfälle.

6.2 Feinstaub PM₁₀

Die PM₁₀-Konzentration ist über den Fahrbahnen der Wandsbeker Marktstraße am höchsten. Hier werden PM₁₀-Konzentrationen von bis zu 20 µg/m³ ermittelt.

An den zur Wandsbeker Marktstraße nächstgelegenen Gebäuden im Plangebiet sowie außerhalb des Plangebiets werden mittlere PM₁₀-Konzentrationen von bis zu 16 µg/m³ erreicht.

In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes liegen die PM₁₀-Jahresmittelwerte in der Größenordnung der Hintergrundbelastung (siehe Anlage 2a).

Der Grenzwert der EU-Richtlinie 2024/2881 für 2030 von 20 µg/m³ für die jahresmittlere PM₁₀-Konzentration wird im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich unterschritten. Aufgrund der Unterschreitung des Jahresmittelwertes von 20 µg/m³ ist davon auszugehen, dass die maximal zulässige Anzahl an Überschreitungen der bestehenden sowie der für 2030 avisierten Tagesgrenzwerte gemäß der EU-Richtlinie 2024/2881 nicht überschritten wird.

Dies gilt auch für die bestehenden Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV.

6.3 Feinstaub PM_{2,5}

Die PM_{2,5}-Konzentration ist über den Fahrbahnen der Wandsbeker Marktstraße am höchsten. Hier werden PM_{2,5}-Konzentrationen von bis zu 20 µg/m³ ermittelt.

An den zur Wandsbeker Marktstraße nächstgelegenen Gebäuden im Plangebiet sowie außerhalb des Plangebiets werden mittlere PM_{2,5}-Konzentrationen von bis zu 9,5 µg/m³ erreicht. Im Kreuzungsbereich zur Wandsbeker Königstraße und südlich der Wandsbeker Marktstraße ergeben sich mittlere PM_{2,5}-Konzentrationen von bis zu 9,4 µg/m³.

In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes liegen die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte in der Größenordnung der Hintergrundbelastung (siehe Anlage 2b).

Der Grenzwert der EU-Richtlinie 2024/2881 für 2030 von 10 µg/m³ für die jahresmittlere PM_{2,5}-Konzentration wird im gesamten Untersuchungsgebiet außerhalb der Fahrbahn der Wandsbeker Marktstraße unterschritten. Die Überschreitungshäufigkeiten des Kurzzeitwertes lassen sich nicht unmittelbar aus den Modellberechnungen ableiten. Aufgrund der Unterschreitung des Jahresmittelwertes von 10 µg/m³ ist davon auszugehen, dass die maximal zulässige Anzahl an Überschreitungen der bestehenden sowie der für 2030 avisierten Tagesgrenzwerte gemäß der EU-Richtlinie 2024/2881 nicht überschritten wird.

Dies gilt auch für die bestehenden Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV.

6.4 Stickstoffdioxid NO₂

Die NO₂-Konzentration ist über den Fahrbahnen der Wandsbeker Marktstraße am höchsten. Hier werden NO₂-Konzentrationen von bis zu 23 µg/m³ ermittelt.

An den zur Wandsbeker Marktstraße nächstgelegenen Gebäuden im Plangebiet sowie außerhalb des Plangebiets werden mittlere NO₂-Konzentrationen von bis zu 16 µg/m³ erreicht.

In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes liegen die NO₂-Jahresmittelwerte in der Größenordnung der Hintergrundbelastung (siehe Anlage 2c).

Der Grenzwert der EU-Richtlinie 2024/2881 für 2030 von 20 µg/m³ für die jahresmittlere NO₂-Konzentration wird somit im Untersuchungsgebiet außerhalb der Fahrbahn der Wandsbeker Marktstraße eingehalten. Die Überschreitungshäufigkeiten des Kurzzeitwertes lassen sich nicht unmittelbar aus den Modellberechnungen ableiten. Aufgrund der zu erwartenden Unterschreitung des Jahresmittelwertes von 20 µg/m³ ist davon auszugehen, dass die maximal zulässige Anzahl an Überschreitungen eingehalten wird.

Dies gilt auch für die bestehenden Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV.

7 Fazit und Empfehlungen

Die Union Investment Real Estate GmbH plant, das bestehende Karstadt-Gebäude inklusive Anbau in ein innerstädtisches urbanes Quartier umzuwandeln. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen sollen durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Wa85 „Quartier Wandsbek Markt“ mit der Ausweisung eines urbanen Gebietes geschaffen werden.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Erstellung einer Luftschadstoffuntersuchung für das Bebauungsplanverfahren, welches eine belastbare Aussage zur Einhaltung der mit der EU-Richtlinie 2024/2281 für 2030 umgesetzten Grenzwertverschärfung ausgehend von den Auswirkungen der Hauptverkehrsstraßen trifft.

Die Luftschadstoffkonzentration ist über den Fahrbahnen der Wandsbeker Marktstraße am höchsten.

An allen straßenzugewandten Fassaden der Plangebäude wie auch der Nachbargebäude im Untersuchungsgebiet werden die Grenzwerte der EU-Richtlinie

2024/2281 für 2030 eingehalten. In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes liegen die Jahresmittelwerte in der Größenordnung der Hintergrundbelastung.

Die Überschreitungshäufigkeiten des Kurzzeitwertes lassen sich nicht unmittelbar aus den Modellberechnungen ableiten. Aufgrund der zu erwartenden Unterschreitungen der Jahresmittelwerte ist davon auszugehen, dass auch bei einem ungünstigen Witterungsverlauf die maximal zulässige Anzahl an Überschreitungen eingehalten wird.

Dies gilt sowohl hinsichtlich NO_2 als auch hinsichtlich $\text{PM}_{2,5}$ und PM_{10} .

Somit sind nach gutachterlicher Auffassung für den Bebauungsplan Wa85 „Quartier Wandsbek Markt“ keine Schutzmaßnahmen gemäß „Hamburger Leitfaden – Luftschadstoffe in der Bauleitplanung“ /14/ notwendig.

Hamburg, den 02.05.2025


LÄRMKONTOR GmbH


LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2a: Rasterplan PM₁₀
Jahresmittelwert (µg/m³)
Schicht 4 (1-2 m)

Anlage 2b: Rasterplan PM_{2,5}
Jahresmittelwert (µg/m³)
Schicht 4 (1-2 m)

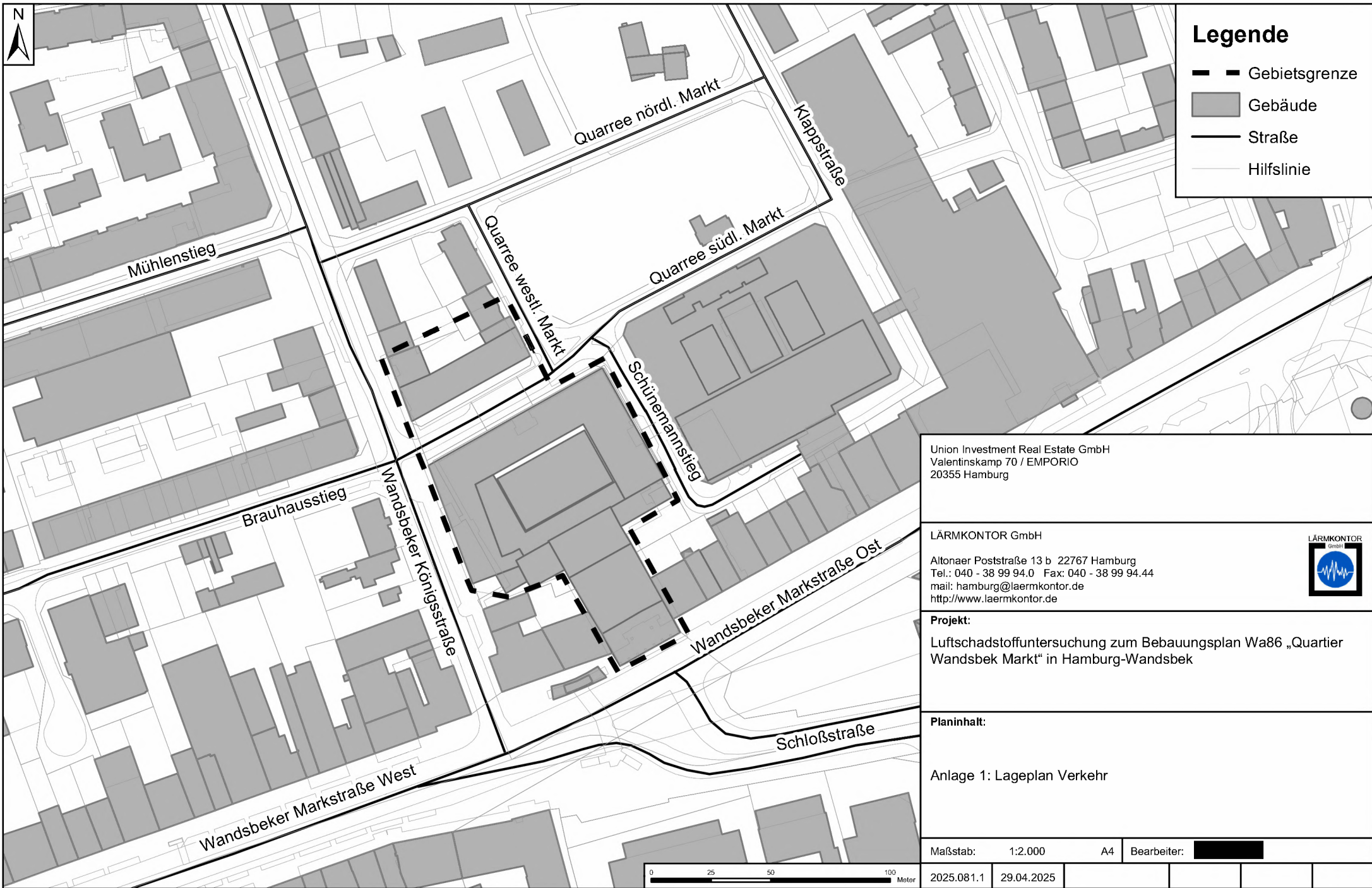
Anlage 2c: Rasterplan NO₂
Jahresmittelwert (µg/m³)
Schicht 4 (1-2 m)

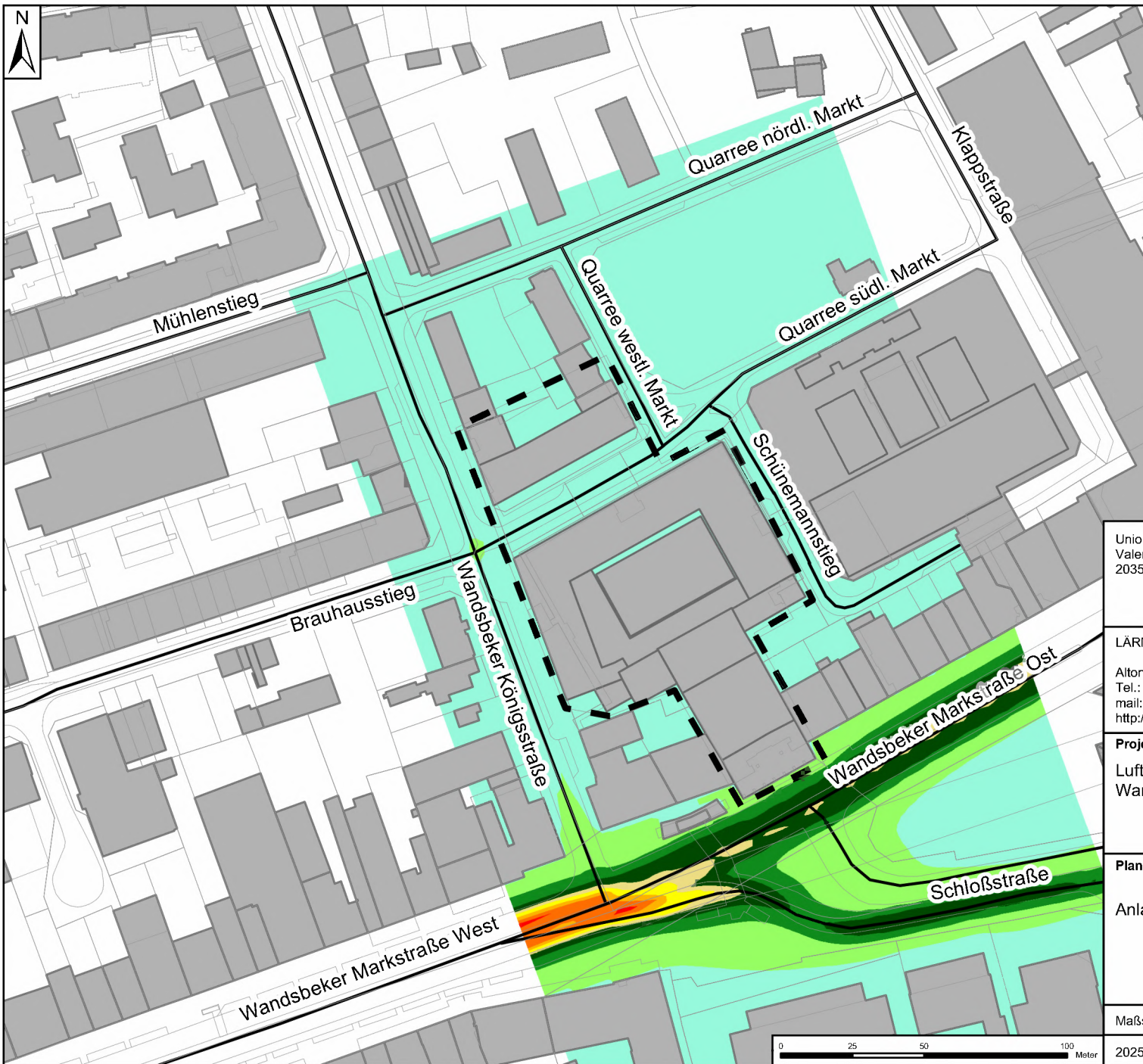
Anlage 3: Eingangsdaten Luftschadstoffe Straße

9 Quellenverzeichnis

-
- /1/ **RICHTLINIE (EU) 2024/2881 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**
vom 23. Oktober 2024
über Luftqualität und saubere Luft für Europa
- /2/ **Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV)**
vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Art. 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- /3/ **Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA), Version 4.2**
UBA - Umweltbundesamt Deutschland / BUWAL - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Schweiz, 01/2022
- /4/ **HBEFA 4.2, Documentation of updates**
Umweltbundesamt UBA, Heidelberg 02/22
- /5/ **A new simplified NO/NO₂ conversion model under consideration of direct NO₂-emissions**
Düring, I.; Bächlin, W.; Ketzel, M.; Baum, A.; Friedrich, U.; Wurzler, S.;
Meteorologische Zeitschrift, Vol. 20, No. 1, 067-073 (02/2011)
- /6/ **Stand der Modellierungstechnik zur Prognose der NO₂-Konzentrationen – Beschreibung von Methoden und Ansätzen**
IVU Umwelt GmbH im Auftrag des Umweltbundesamtes (FKZ 363 01 333),
veröffentlicht in UBA-Texte 70/2011, 11/2011
- /7/ **VDI 3783 Blatt 19: Umweltmeteorologie – Reaktionsmechanismus zur Bestimmung der Stickstoffdioxid-Konzentration**
Verein Deutscher Ingenieure, April 2017,
zu beziehen über den DIN Media GmbH
- /8/ **Aktualisierung der Modelle TREMOD/TREMOD-MM für die Emissionsberichterstattung 2020 (Berichtsperiode 1990-2018)**
ifeu-Institut, im Auftrag des Umweltbundesamtes (Projektnummer 123 135),
veröffentlicht in UBA-Texte 116/2020, 06/2020
- /9/ **Aktualisierung des MLuS 02 – Erstellung der RLuS**
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Verkehrstechnik, Heft V 222, Bergisch-Gladbach, 03/2013
- /10/ **Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012, Ausgabe 2012**
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2012

-
- /11/ 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Hamburg (Teil 2)**
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Dezember 2023
 - /12/ Immissionsgutachten für die 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Hamburg,**
Lohmeyer GmbH, Stand: August 2023
 - /13/ Dokumentation eines Wetterdatensatzes (Format AKTERM) zur Verwendung in Ausbreitungsberechnungen: Hamburg-Fuhlsbüttel (DWD 1975)**
argusim UMWELT CONSULT vom 11.03.2020
 - /14/ Hamburger Leitfaden – Luftschadstoffe in der Bauleitplanung 2011**
Veröffentlichung der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt – Amt für Landes- und Landschaftsplanung, Hamburg 2011





Legende

Gebietsgrenze

Gebäude

Straße

Hilfslinie

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:

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Planinhalt:

Anlage 2a: Rasterplan PM₁₀ Gesamtbelastung
Schicht 1-2 m

Maßstab: 1:2.000

A4

Bearbeiter:

2025.08.1

29.04.2025



Legende

Gebietsgrenze

Gebäude

Straße

Hilfslinie

≤ 9,2 µg/m³

> 9,2 - 9,4 µg/m³

> 9,4 - 9,5 µg/m³

> 9,5 - 9,6 µg/m³

> 9,6 - 9,7 µg/m³

> 9,7 - 9,8 µg/m³

> 9,8 - 9,9 µg/m³

> 9,9 - 10 µg/m³

> 10 - 10,2 µg/m³

> 10,2 - 10,4 µg/m³

> 10,4 µg/m³

PM_{2,5} - Jahresmittelwert

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:

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Planinhalt:

Anlage 2b: Rasterplan PM_{2,5} Gesamtbelastung
Schicht 1-2 m

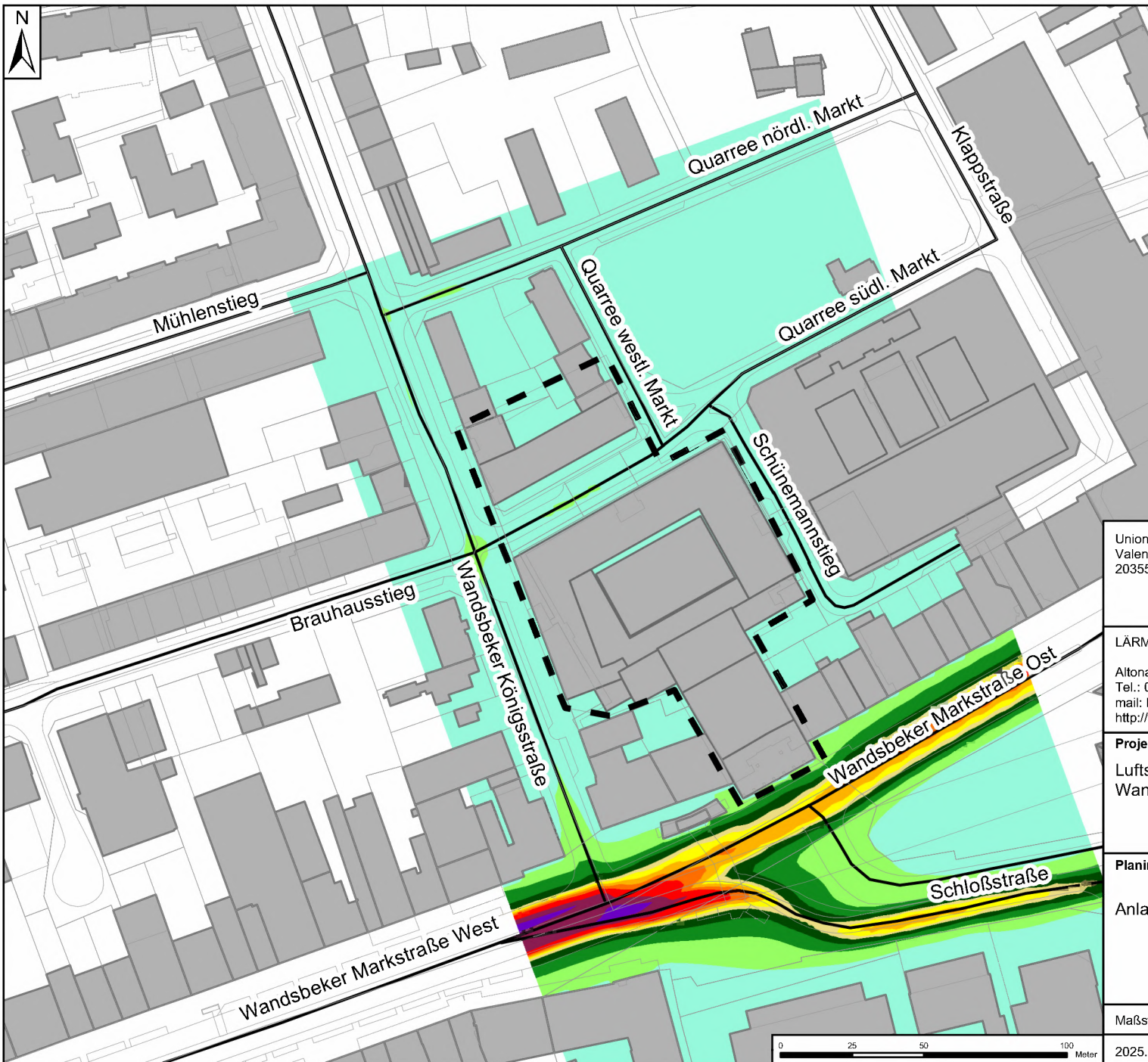
Maßstab: 1:2.000

A4

Bearbeiter:

2025.081.1

29.04.2025



Legende

— — Gebietsgrenze	NO₂ - Jahresmittelwert
■ Gebäude	≤ 15 µg/m ³
— Straße	> 15 - 16 µg/m ³
— Hilfslinie	> 16 - 17 µg/m ³
	> 17 - 18 µg/m ³
	> 18 - 18,5 µg/m ³
	> 18,5 - 19 µg/m ³
	> 19 - 19,5 µg/m ³
	> 19,5 - 20 µg/m ³
	> 20 - 21 µg/m ³
	> 21 - 22 µg/m ³
	> 22 µg/m ³

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:

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Planinhalt:

Anlage 2c: Rasterplan NO₂ Gesamtbelastung
Schicht 1-2 m

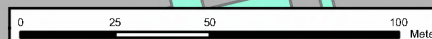
Maßstab: 1:2.000

A4

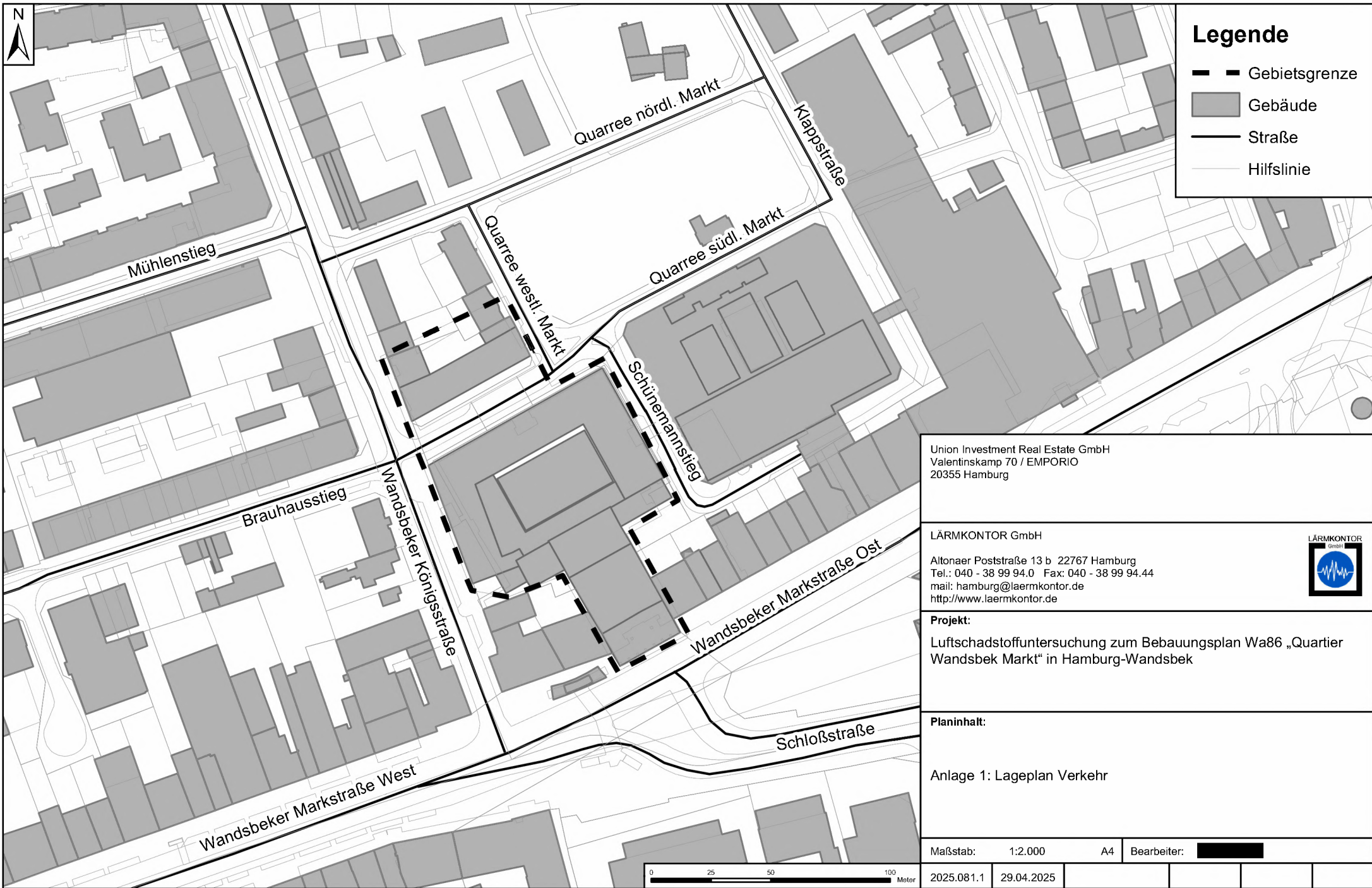
Bearbeiter: [REDACTED]

2025.081.1

29.04.2025



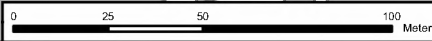
Straßenabschnitt	Lage	Verkehrssituation	Tempo	DTV	Anteil SNfz	Verkehrsqualität					Emissionen		
			km/h	Kfz/24h	%	LOS1	LOS2	LOS3	LOS4	LOS5	NOx	PM10	PM2,5
						%	%	%	%	%	g/(m³d)		
Klappstraße Nord	Urban	Erschließungsstraße	50	749	1,5	100,0	-	-	-	-	0,138	0,030	0,013
Klappstraße Mitte	Urban	Erschließungsstraße	50	2.030	0,4	20,4	79,6	-	-	-	0,356	0,078	0,036
Quarree südlich Markt	Urban	Erschließungsstraße	50	1.331	3,9	79,4	20,6	-	-	-	0,220	0,065	0,025
Quarree nördlich Markt	Urban	Erschließungsstraße	50	2.412	0,7	12,6	87,4	-	-	-	0,533	0,098	0,045
Quarree zw. Kreuzung und Schünemannstieg	Urban	Erschließungsstraße	50	3.177	3,2	9,6	90,4	-	-	-	0,615	0,164	0,063
Quarree zw. Wandsbeker Königstr. und Kreuzung Quarree	Urban	Erschließungsstraße	50	3.105	1,9	31,2	68,8	-	-	-	0,676	0,140	0,059
Quarree westlich Markt	Urban	Erschließungsstraße	50	1.032	5,6	100,0	-	-	-	-	0,169	0,054	0,020
Quarree zw. Wandsbeker Königstr. und Quarree	Urban	Erschließungsstraße	50	3.446	2,2	20,4	79,6	-	-	-	0,771	0,162	0,067
Schünemannstieg bis Anlieferung	Urban	Erschließungsstraße	50	2.092	4,9	20,4	79,6	-	-	-	0,412	0,122	0,043
Wandsbeker Königsstraße Süd	Urban	Sammelstraße	50	4.148	1,4	20,4	79,6	-	-	-	0,612	0,154	0,075
Wandsbeker Königsstraße Mitte	Urban	Sammelstraße	50	4.474	1,5	20,4	79,6	-	-	-	0,662	0,167	0,081
Wandsbeker Königsstraße Nord	Urban	Sammelstraße	50	3.820	2,4	25,7	74,3	-	-	-	0,579	0,150	0,071
Brauhausstieg	Urban	Sammelstraße	50	2.785	1,8	100,0	-	-	-	-	0,376	0,081	0,048
Mühlenstieg	Urban	Erschließungsstraße	50	793	2,6	100,0	-	-	-	-	0,150	0,035	0,015
Schünemannstieg Q3 nördl. TG	Urban	Erschließungsstraße	50	757	7,0	100,0	-	-	-	-	0,129	0,043	0,015
Schünemannstieg Q4 südl. TG	Urban	Erschließungsstraße	50	652	0,0	100,0	-	-	-	-	0,089	0,023	0,011
Schünemannstieg Q2	Urban	Erschließungsstraße	50	1.133	4,7	100,0	-	-	-	-	0,168	0,035	0,021
Wandsbeker Marktstraße West	Urban	Magistrale	50	33.056	3,7	7,5	68,5	18,1	5,9	-	4,679	1,701	0,639
Wandsbeker Marktstraße Ost	Urban	Magistrale	50	24.470	3,0	7,8	68,9	16,8	6,5	-	3,366	1,187	0,463
Schloßstraße	Urban	Sammelstraße	50	10.663	4,8	3,9	51,7	19,5	11,4	13,5	2,309	0,722	0,223
Schloßstraße zur Wandsbeker Marktstraße	Urban	Sammelstraße	50	509	0,7	3,9	51,7	19,5	11,4	13,5	0,091	0,022	0,009
Schloßstraße von Wandsbeker Marktstraße	Urban	Sammelstraße	50	10.154	5,0	3,9	51,7	19,5	11,4	13,5	2,218	0,700	0,213

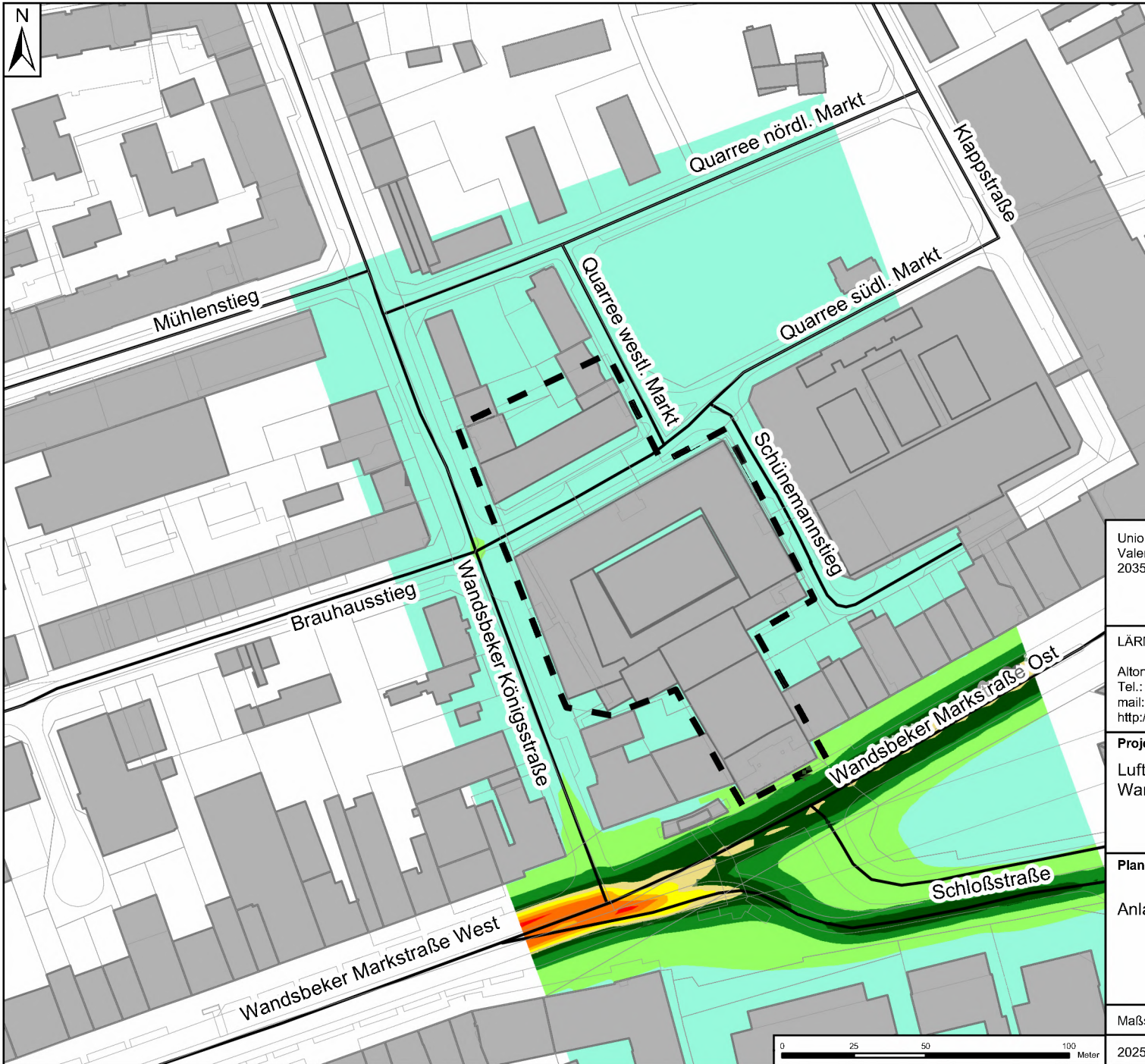


Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Hilfslinie

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: Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek					
Planinhalt: Anlage 1: Lageplan Verkehr					
Maßstab:	1:2.000	A4	Bearbeiter: XXXXXXXXXX		
2025.08.1	29.04.2025				





Legende

Gebietsgrenze

Gebäude

Straße

Hilfslinie

$\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 15 - 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 16 - 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 17 - 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 18 - 18,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 18,5 - 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 19 - 19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 19,5 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 20 - 21 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 21 - 22 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$> 22 \mu\text{g}/\text{m}^3$

PM₁₀ - Jahresmittelwert

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:

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Planinhalt:

Anlage 2a: Rasterplan PM₁₀ Gesamtbelastung
Schicht 1-2 m

Maßstab: 1:2.000

A4

Bearbeiter:

2025.081.1

29.04.2025



Legende

Gebietsgrenze

Gebäude

Straße

Hilfslinie

</

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:

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Planinhalt:

Anlage 2b: Rasterplan PM_{2,5} Gesamtbelastung
Schicht 1-2 m

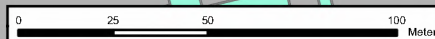
Maßstab: 1:2.000

A4

Bearbeiter:

2025.081.1

29.04.2025





Legende

— — Gebietsgrenze	NO₂ - Jahresmittelwert
■ Gebäude	≤ 15 µg/m ³
— Straße	> 15 - 16 µg/m ³
— Hilfslinie	> 16 - 17 µg/m ³
	> 17 - 18 µg/m ³
	> 18 - 18,5 µg/m ³
	> 18,5 - 19 µg/m ³
	> 19 - 19,5 µg/m ³
	> 19,5 - 20 µg/m ³
	> 20 - 21 µg/m ³
	> 21 - 22 µg/m ³
	> 22 µg/m ³

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:

Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Wa86 „Quartier Wandsbek Markt“ in Hamburg-Wandsbek

Planinhalt:

Anlage 2c: Rasterplan NO₂ Gesamtbelastung
Schicht 1-2 m

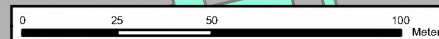
Maßstab: 1:2.000

A4

Bearbeiter: [REDACTED]

2025.081.1

29.04.2025



Straßenabschnitt	Lage	Verkehrssituation	Tempo	DTV	Anteil SNfz	Verkehrsqualität					Emissionen		
			km/h	Kfz/24h	%	LOS1	LOS2	LOS3	LOS4	LOS5	NOx	PM10	PM2,5
						%	%	%	%	%	g/(m*d)		
Klappstraße Nord	Urban	Erschließungsstraße	50	749	1,5	100,0	-	-	-	-	0,138	0,030	0,013
Klappstraße Mitte	Urban	Erschließungsstraße	50	2.030	0,4	20,4	79,6	-	-	-	0,356	0,078	0,036
Quarree südlich Markt	Urban	Erschließungsstraße	50	1.331	3,9	79,4	20,6	-	-	-	0,220	0,065	0,025
Quarree nördlich Markt	Urban	Erschließungsstraße	50	2.412	0,7	12,6	87,4	-	-	-	0,533	0,098	0,045
Quarree zw. Kreuzung und Schünemannstieg	Urban	Erschließungsstraße	50	3.177	3,2	9,6	90,4	-	-	-	0,615	0,164	0,063
Quarree zw. Wandsbeker Königstr. und Kreuzung Quarree	Urban	Erschließungsstraße	50	3.105	1,9	31,2	68,8	-	-	-	0,676	0,140	0,059
Quarree westlich Markt	Urban	Erschließungsstraße	50	1.032	5,6	100,0	-	-	-	-	0,169	0,054	0,020
Quarree zw. Wandsbeker Königstr. und Quarree	Urban	Erschließungsstraße	50	3.446	2,2	20,4	79,6	-	-	-	0,771	0,162	0,067
Schünemannstieg bis Anlieferung	Urban	Erschließungsstraße	50	2.092	4,9	20,4	79,6	-	-	-	0,412	0,122	0,043
Wandsbeker Königsstraße Süd	Urban	Sammelstraße	50	4.148	1,4	20,4	79,6	-	-	-	0,612	0,154	0,075
Wandsbeker Königsstraße Mitte	Urban	Sammelstraße	50	4.474	1,5	20,4	79,6	-	-	-	0,662	0,167	0,081
Wandsbeker Königsstraße Nord	Urban	Sammelstraße	50	3.820	2,4	25,7	74,3	-	-	-	0,579	0,150	0,071
Brauhausstieg	Urban	Sammelstraße	50	2.785	1,8	100,0	-	-	-	-	0,376	0,081	0,048
Mühlenstieg	Urban	Erschließungsstraße	50	793	2,6	100,0	-	-	-	-	0,150	0,035	0,015
Schünemannstieg Q3 nördl. TG	Urban	Erschließungsstraße	50	757	7,0	100,0	-	-	-	-	0,129	0,043	0,015
Schünemannstieg Q4 südl. TG	Urban	Erschließungsstraße	50	652	0,0	100,0	-	-	-	-	0,089	0,023	0,011
Schünemannstieg Q2	Urban	Erschließungsstraße	50	1.133	4,7	100,0	-	-	-	-	0,168	0,035	0,021
Wandsbeker Marktstraße West	Urban	Magistrale	50	33.056	3,7	7,5	68,5	18,1	5,9	-	4,679	1,701	0,639
Wandsbeker Marktstraße Ost	Urban	Magistrale	50	24.470	3,0	7,8	68,9	16,8	6,5	-	3,366	1,187	0,463
Schloßstraße	Urban	Sammelstraße	50	10.663	4,8	3,9	51,7	19,5	11,4	13,5	2,309	0,722	0,223
Schloßstraße zur Wandsbeker Marktstraße	Urban	Sammelstraße	50	509	0,7	3,9	51,7	19,5	11,4	13,5	0,091	0,022	0,009
Schloßstraße von Wandsbeker Marktstraße	Urban	Sammelstraße	50	10.154	5,0	3,9	51,7	19,5	11,4	13,5	2,218	0,700	0,213