

Ingenieurbüro Bergann Anhaus GmbH
An der Alster 6
20099 Hamburg

Tel.: (040) 65 05 203 – 0
info@iba-anhaus.de
www.iba-anhaus.de

Geschäftsführer: Frank Bergann
Amtsgericht Hamburg
HRB 130246

Mitglied der
Hamburgischen Ingenieurkammer – Bau

- Schalltechnische Untersuchungen
- Lärmgutachten
- Schallprognosen
- Lärmmessungen
- Bau- und Raumakustik
- Industrieakustik
- Passiver Schallschutz

Lärmtechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 1023 „Altes Postareal“

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 1023 „Altes Postareal“ in Kiel-Gaarden
Lage	östlich Werftstraße, nördlich Karlstal, westlich Schulstraße in Gaarden-Ost, 24143 Kiel
Projekt-Nr.	2200126
Auftraggeber	Tom Kyle Quartier GmbH Hinter der Schule 2 22145 Stapelfeld
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann M.Sc. Christian Möller
Datum	17.06.2025 rev1 Vorabzug
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 22 Seiten Anlagen: 15 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Rechtliche Grundlagen	4
2.1	Verkehrslärm	4
2.2	Gewerbelärm	5
2.3	Hafenlärm	7
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	Allgemeines, Topografie und Bebauung	7
3.2	Verkehrslärm	8
3.3	Gewerbelärm	8
3.3.1	Discounter (Lidl)	9
3.3.2	Kfz-Werkstatt- und Servicebetrieb (ATU)	10
3.3.3	Parkpalette	13
3.3.4	Kfz-Betrieb	13
3.3.5	Hafen- und Gewerbeflächen	13
3.4	Hafenlärm	14
3.5	Maßgebliche Außenlärmpegel	15
4	Ergebnisse	16
4.1	Verkehrslärm im Plangebiet	16
4.2	Gewerbelärm/Hafenlärm im Plangebiet	17
4.3	Teilpegel nachts für Gewerbelärm/Hafenlärm im Plangebiet	18
4.4	Fazit Gewerbelärm/Hafenlärm	19
4.5	Gesamtlärm (Überlagerung Verkehrslärm/Gewerbelärm/Hafenlärm)	19
5	Empfehlungen für die Bauleitplanung	20
6	Zusammenfassung	21
7	Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen	22

Anlagen

1 Übersichtskarten

- 1.1 Übersichtskarte Schallquellen Verkehr/Gewerbe/Hafen Tag
- 1.2 Übersichtskarte Schallquellen Verkehr/Gewerbe/Hafen Nacht

2 Verkehrslärm im Plangebiet

- 2.1 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Beurteilung gem. 16. BImSchV
- 2.2 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte nachts – Beurteilung gem. 16. BImSchV
- 2.3 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Beurteilung gem. Lärmaktionsplan
- 2.4 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte nachts – Beurteilung gem. Lärmaktionsplan

3 Gewerbelärm/Hafenlärm im Plangebiet

- 3.1 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Discounter Bestand
- 3.2 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte nachts – Discounter Bestand
- 3.3 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Discounter mit eingehauster Ladezone
- 3.4 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte nachts – Discounter mit eingehauster Ladezone
- 3.5 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Discounter Taganlieferung
- 3.6 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte nachts – Discounter Taganlieferung

4 Gesamtlärm (Überlagerung Verkehrslärm/Gewerbelärm/Hafenlärm)

- 4.1 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Discounter Bestand
- 4.2 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Discounter mit eingehauster Ladezone
- 4.3 Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärnkarte tags – Discounter mit Taganlieferung

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Kiel plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1023 „Altes Postareal“ im Stadtteil Kiel-Gaarden. Ziel der Planung ist der Bau eines gemischtgenutzten Quartiers mit dem Schwerpunkt Wohnen. Auf einer Fläche von 4,5 ha sollen mehr als 870 Wohneinheiten im Geschosswohnungsbau sowie gewerbliche Nutzungen realisiert werden. Für das Plangebiet wurde ein 2-phasiger städtebaulich-hochbaulicher Wettbewerb durchgeführt.

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärm (Werftstraße, Karlstal, Schulstraße), Hafenzlärm (Norwegenkai und Schwedenkai) sowie Gewerbelärm (u. a. benachbarter Discounter, Gewerbeflächen östlich der Kieler Förde) ein. Von besonderer Bedeutung für das Plangebiet sind neben dem Verkehrslärm die Schallemissionen aus dem Bereich des Norwegenkais. Da gemäß Planfeststellungsbeschluss zum Norwegenkai in der ersten oder letzten Nachtstunde eine Ankunft oder Abfahrt eines Großfährschiffes einschließlich Be- und Entladung stattfinden darf, gilt dies insbesondere für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr).

Der Planfeststellungsbeschluss zum Norwegenkai schreibt fest, dass außer der Ankunft oder Abfahrt eines Großfährschiffes einschließlich Be- und Entladen keine weiteren landseitigen Umschlagstätigkeiten zulässig sind. Damit sind die durch die nächtliche Ankunft oder Abfahrt eines Großfährschiffes verursachten Lärmimmissionen sämtlich dem Seehafenumschlag zuzurechnen und unterliegen nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die immissionsschutzrechtliche Einordnung der nächtlichen Fährankunft ist Gegenstand laufender Abstimmungen unter Beteiligung des Umweltschutzamtes der Landeshauptstadt Kiel, der Seehafen Kiel GmbH sowie des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN).

Gemäß Abstimmung mit der Stadt Kiel sollen die Hafenzlärm- und Gewerbelärmimmissionen zunächst überlagert werden. Im Falle von Richtwert-Überschreitungen soll im Einzelfall geprüft werden, mit welchen baulichen Schallschutzmaßnahmen diesen Überschreitungen begegnet werden kann. Die vorliegende Untersuchung dient daher auch als Grundlage der finalen Abstimmung zum Hafenzlärm.

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Verkehrslärm

Im Bebauungsplanverfahren können für Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts in allgemeinen Wohngebieten bzw. 64/54 dB(A) tags/nachts in urbanen Gebieten angewendet werden. Diese liegen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und können in städtischen Ballungsräumen als obere Grenze der Abwägung angesehen werden. Die entsprechenden Orientierungs- und Grenzwerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Orientierungs- bzw. Grenzwerte in dB(A) Tag/Nacht	
	DIN 18005	16. BImSchV
Reine Wohngebiete	50/40	59/49
Allgemeine Wohngebiete	55/45	59/49
Misch-, Dorf-, Urbane Gebiete	60/50	64/54
Kerngebiete	63/53	64/54
Gewerbegebiete	65/55	69/59

Bei einer Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV sind geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse zu treffen, wie beispielsweise eine Anordnung schutzbedürftiger Räume – insbesondere der Schlafräume – an lärmabgewandten Gebäude-seiten oder baulicher Schallschutz am Gebäude. Der bauliche Schallschutz am Gebäude kann grundsätzlich durch Schallschutzfenster sowie schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume gewährleistet werden.

Als weitere Orientierung können die Schwellenwerte für die Dringlichkeit von Maßnahmenprüfungen gemäß Lärmaktionsplan der Stadt Kiel angesehen werden:

Tag: 65 dB(A)
Nacht: 55 dB(A)

Soweit die genannten Schwellenwerte überschritten werden, können zusätzliche Anforderungen an den äußeren Schallschutz bestehen, beispielsweise 2-schalige Konstruktionen (z. B. verglaste Loggien) für schutzbedürftige Räume.

Die genannten Schwellenwerte gemäß Lärmaktionsplan Kiel liegen unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung gemäß Rechtsprechung von 70/60 dB(A) tags/nachts.

2.2 Gewerbelärm

Gewerbelärmimmissionen sind gemäß TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen. Die zugehörigen Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert (IRW) in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40

Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50

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

Der Tageszeitraum erstreckt sich von 6-22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22-6 Uhr. Die Immissionsrichtwerte tags sind bezogen auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Beurteilung des Nachtzeitraumes ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungsspiegel maßgebend.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung aller gemäß TA Lärm zu beurteilenden Anlagen.

Außerdem sieht die TA Lärm für Wohngebiete einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor (vgl. Nr. 6.5 TA Lärm):

1. an Werktagen: 06-07 Uhr
 20-22 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen: 06-09 Uhr
 13-15 Uhr
 20-22 Uhr

Für seltene Ereignisse gemäß Nr. 7.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte

tags: 70 dB(A)
nachts: 55 dB(A)

Seltene Ereignisse dürfen an maximal zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres eintreten.

Der maßgebliche Immissionsort gemäß TA Lärm befindet sich in einem Abstand von 0,5 m vor dem Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume.

Gemäß TA Lärm, Nr. 3.2.1, kann auf eine detaillierte Ermittlung der Vorbelastung in der Regel verzichtet werden, wenn die Zusatzbelastung die maßgebenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die vorstehenden Textpassagen enthalten wesentliche Passagen der TA Lärm, die verkürzt und teilweise vereinfacht dargestellt wurden. Rechtlich maßgebend bleibt allein die TA Lärm im Wortlaut und die zugehörige Rechtsprechung.

2.3 Hafenlärm

Der Seehafenumschlag unterliegt nicht den Anforderungen der TA Lärm (vgl. Nr. 1g TA Lärm). Da der Planfeststellungsbeschluss zum Norwegenkai festschreibt, dass außer der Ankunft oder Abfahrt eines Großfährschiffes einschließlich Be- und Entladen keine weiteren landseitigen Umschlagstätigkeiten zulässig sind, sind die durch die nächtliche Ankunft oder Abfahrt eines Großfährschiffes verursachten Lärmimmissionen sämtlich dem Seehafenumschlag zuzurechnen und unterliegen nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Für den Nachtzeitraum erfolgt eine detaillierte Berücksichtigung der Schallquellen im Bereich des Norwegenkais. Dabei wird in Abstimmung mit der Stadt Kiel der Hafenlärm zunächst hilfsweise gemäß TA Lärm ermittelt und beurteilt. Soweit dadurch Immissionskonflikte verursacht werden, soll eine gesonderte Beurteilung des Hafenlärms im Einzelfall erfolgen.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines, Topografie und Bebauung

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden auf Basis eines 3-dimensionalen digitalen Rechenmodells mit dem Programm „SoundPLAN“, Version 9.0, der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Es wurden insbesondere Abschirmungen und Reflexionen aufgrund der vorhandenen umliegenden Bebauung berücksichtigt. Im Plangebiet wurde mit der geplanten Bebauung gerechnet. Die Rasterlärmkarten wurden für eine Höhe von 2 m über Gelände berechnet. Der Rasterabstand betrug 5 m für die Berechnungen zum Verkehrslärm und 10 m für die Berechnungen zum Hafenlärm.

Das Rechenmodell basiert auf Geobasisdaten (Gebäudekörper, ALKIS-Daten, Höhen) des Onlineportals des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein /7/ sowie der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planung /8/. Das Plangebiet fällt von Ost nach West um etwa 7 m ab.

Im Plangebiet ist eine Ausweisung als „urbanes Gebiet“ (MU) und als „allgemeines Wohngebiet“ (WA) vorgesehen.

3.2 Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden hauptsächlich durch die Werftstraße, die Schulstraße sowie die Straße „Karlstal“ bestimmt.

Die Verkehrszahlen für die genannten Straßen wurden von Merkel Ingenieur Consult auf Basis von Querschnittszählungen vom 25.11.2021 ermittelt./9/ Außerdem wurden die Verkehrszahlen für die Planstraße auf Basis der geplanten Nutzungen ermittelt.

Die Verkehrszahlen, die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die Straßendeckschichten sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgte gemäß der mit der 2. Änderung der 16. BImSchV /2/ eingeführten Rechenvorschrift RLS-19./3/

Tabelle 3: Verkehrszahlen - Prognose-Planfall

Straße	DTV in Kfz/24h	Mt / Mn in Kfz/h	p1 t/n in %	p2 t/n in %	v in km/h	Deck- schicht
Werftstraße	17.670	1.016/177	3,1/2,4	1,4/1,9	50	SMA8
Karlstal westl. Verbindungsstr.	8.811	507/88	7,2/12,0	0,6/0,4	50	SMA8
Karlstal östl. Verbindungsstr.	8.853	509/89	7,2/12,2	0,7/0,9	50	SMA8
Schulstraße	5.923	341/59	4,4/8,1	0,7/1,1	50	SMA8
Planstraße Ost	662	38/7	1,0/0,0	0,0/0,0	30	GA
Planstraße West	749	43/7	1,0/0,0	0,0/0,0	30	GA

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

Mt/Mn: maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags/nachts in Kfz/h

p1/p2: Lkw1- und Lkw2-Anteil Tag/Nacht in %

v: zulässige Höchstgeschwindigkeit

Straßendeckschicht: SMA = Splittmastixasphalt, GA = nicht geriffelter Gussasphalt

3.3 Gewerbelärm

Der unmittelbar nördlich des Plangebietes gelegene Discounter wird gemäß Auskunft der Marktleitung im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) beliefert. Dies führt zu großräumigen Immissionskonflikten für die geplanten Wohnnutzungen. Zur Reduzierung bzw. vollständigen Vermeidung dieser Immissionskonflikte wurden zwei zusätzlich Varianten untersucht. Insgesamt wurden drei Szenarien berechnet:

Discounter Bestand

Discounter mit eingehauster Ladezone

Discounter mit Taganlieferung

3.3.1 Discounter (Lidl)

Stellplätze

Die Berechnungen der durch die Stellplätze verursachten Lärmimmissionen erfolgen nach dem Rechenverfahren der Parkplatzlärmstudie./5/ Als Parkplatzart wurde gemäß Tabelle 33 „Discountmarkt“ ausgewählt. Die Stellplätze wurden nach dem zusammengefassten Verfahren berechnet, bei dem die Parkvorgänge auf den Stellplätzen und dazugehörige Fahrten zu den Stellplätzen zusammengefasst betrachtet werden. Es wurden folgende Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde angenommen:

Tag: N = 1,5
Nacht: N = -

Es wird von 100 Stellplätzen und einer Nutzung zwischen 6:30 und 21:30 Uhr (Öffnungszeiten: 7 bis 21 Uhr) ausgegangen. Damit ergeben sich 1.125 Pkw (entsprechend 2.250 Fahrbewegungen) pro Tag.

Folgender Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen wurde für die Stellplätze zugrunde gelegt (Parkplatzlärmstudie Tabelle 35 und Anhang 2.3):

99,5 dB(A) (Schließen des Kofferraumes)

Es ergeben sich folgende Zuschläge:

Zuschlag für Impulshaltigkeit (KI) = 4 dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart (KPA) = 5 dB(A)
Zuschlag für Durchfahr-/Parksuchverkehr (KD) = 4,9 dB(A)

In den Zuschlägen für die Parkplatzart ist Pflaster mit einer Fugenbreite > 3 mm berücksichtigt.

Lieferverkehr und Ladezone

Laut Aussage der Filialleitung findet die Anlieferung ausschließlich im Nachtzeitraum vor 6 Uhr morgens statt. In den Berechnungen wird von 2 Lkw (davon 1 Kühl-Lkw) in der lautesten Nachtstunde ausgegangen.

Lkw

Emissionsquelle	Lkw-Lieferverkehr (Fahrwege)
Frequentierung	2 Lkw/lauteste Nachtstunde
Schallleistungspegel	63 dB(A) pro m und Stunde
Emissionsquelle	Lkw-Rangieren
Einwirkdauer	4 min/lauteste Nachtstunde
Schallleistungspegel	99 dB(A)

Emissionsquelle	Lkw-Betriebsbremse
Einwirkdauer	10 sec/lauteste Nachtstunde
Schallleistungspegel	110 dB(A)
Emissionsquelle	Lkw-Anlassen
Einwirkdauer	10 sec/lauteste Nachtstunde
Schallleistungspegel	100 dB(A)
Emissionsquelle	Lkw-Türenschiagen
Einwirkdauer	20 sec/lauteste Nachtstunde
Schallleistungspegel	100 dB(A)

Hinweis: Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Schallleistungspegel jeweils auf einen Vorgang.

Verladetätigkeiten

Emissionsquelle	Kühlaggregat je Lkw
Einwirkzeitraum	30 min/lauteste Nachtstunde
Schallleistungspegel	90 dB(A)
Emissionsquelle	Verladen mit Handhubwagen
Frequentierung	20 Paletten
Schallleistungspegel	88 dB(A) je Palette und Stunde
Emissionsquelle	Verladen Rollcontainer
Frequentierung	20 Rollcontainer
Schallleistungspegel	81 dB(A) je Rollcontainer und Stunde

3.3.2 Kfz-Werkstatt- und Servicebetrieb (ATU)

Stellplätze

Die Berechnungen der durch die Stellplätze verursachten Lärmimmissionen erfolgen nach dem Rechenverfahren der Parkplatzlärmstudie./5/ Als Parkplatzart wurde gemäß Tabelle 33 „Besucher- und Mitarbeiter“ ausgewählt. Die Stellplätze wurden nach dem zusammengefassten Verfahren berechnet, bei dem die Parkvorgänge auf den Stellplätzen und dazugehörige Fahrten zu den Stellplätzen zusammengefasst betrachtet werden. Es wurden folgende Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde angenommen:

Tag:	N = 0,5
Nacht:	N = -

Es wird von 60 Stellplätzen und einer Nutzung zwischen 7:00 und 18:30 Uhr (Öffnungszeiten: 7:30 bis 18 Uhr) ausgegangen. Damit ergeben sich ca. 172 Pkw (entsprechend 345 Fahrbewegungen) pro Tag.

Folgender Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen wurde für die Stellplätze zugrunde gelegt (Parkplatzlärmstudie Tabelle 35 und Anhang 2.3):

99,5 dB(A) (Schließen des Kofferraumes)

Es ergeben sich folgende Zuschläge:

Zuschlag für Impulshaltigkeit (KI)	= 4 dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart (KPA)	= 0 dB(A)
Zuschlag für Durchfahr-/Parksuchverkehr (KD)	= 4,3 dB(A)

Die Fahrwege auf dem ATU-Gelände sind asphaltiert.

Lieferverkehr und Ladezone

Es wird davon ausgegangen, dass sich Lieferverkehre auf den Tageszeitraum beschränken. Nachfolgend sind die getroffenen Annahmen zusammengefasst.

Lkw

Emissionsquelle	Lkw-Lieferverkehr (Fahrwege)
Frequentierung	2 Lkw
Schallleistungspegel	63 dB(A) pro m und Stunde

Emissionsquelle	Lkw-Rangieren
Einwirkdauer	4 min
Schallleistungspegel	99 dB(A)

Emissionsquelle	Lkw-Betriebsbremse
Einwirkdauer	10 sec
Schallleistungspegel	110 dB(A)

Emissionsquelle	Lkw-Anlassen
Einwirkdauer	10 sec
Schallleistungspegel	100 dB(A)

Emissionsquelle	Lkw-Türenschiagen
Einwirkdauer	20 sec
Schallleistungspegel	100 dB(A)

Kleintransporter

Emissionsquelle	Transporter-Lieferverkehr (Fahrwege)
Frequentierung	8 Transporter/Tag
Schallleistungspegel	58 dB(A) pro m und Stunde

Emissionsquelle	Transporter-Rangieren
Einwirkzeitraum	8 min/Tag
Schallleistungspegel	91 dB(A)

Emissionsquelle	Transporter-Türenschiagen
Einwirkzeitraum	80 sec/Tag
Schallleistungspegel	100 dB(A)

Hinweis: Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Schallleistungspegel jeweils auf einen Vorgang.

Verladetätigkeiten

Emissionsquelle	Verladen mit Handhubwagen
Frequentierung	4 Paletten
Schallleistungspegel	88 dB(A) je Palette und Stunde

Emissionsquelle	Verladen Rollcontainer
Frequentierung	10 Rollcontainer
Schallleistungspegel	81 dB(A) je Rollcontainer und Stunde

Tore

Die Schallabstrahlung der Werkstatthalle wird im Wesentlichen durch den Innenpegel im Gebäude und die Schallabstrahlung über die Tore bestimmt. Deren abgestrahlte Schallleistung ergibt sich gemäß folgender Formel:

$$L_{WA} = L_I - 3 - R'_W + 10 \times \log S$$

mit:

L_{WA} : Schallleistungspegel des betrachteten Bauteils in dB(A)

L_I : Innenpegel in dB(A)

R'_W : Bau-Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils in dB

S : Fläche S des betrachteten Bauteils in m^2

Die Lage und Orientierung der Tore werden im Rechenmodell berücksichtigt.

Für die Tore wird ein Bau-Schalldämm-Maß (R'_w) von 15 dB angenommen. In den Berechnungen werden je Tor 4 Stunden berücksichtigt, in denen diese geöffnet sind.

In den schalltechnischen Berechnungen wird von einem gemittelten Innenraumpegel von 80 dB(A) ausgegangen.¹

3.3.3 Parkpalette

Östlich der Planung befindet sich das Parkhaus Gaarden. Da die Zufahrten zur Planung orientiert und die Parkdecks offen gestaltet sind, werden die auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen rechnerisch ermittelt. Die Öffnungszeiten bewegen sich zwischen 7 und 20 Uhr.

Die Berechnung der Schallabstrahlung erfolgt analog zu dem im vorherigen Abschnitt beschriebenen Verfahren. Für die Parkpalette wird von einem mittleren Innenpegel von 70 dB(A) ausgegangen.

3.3.4 Kfz-Betrieb

Südlich der Planung befindet sich unter anderem ein Kfz-Betrieb mit dem Schwerpunkt Fahrzeuguntersuchung und Gutachtenerstellung. Die Abstrahlung über die Tore wird wie in Abschnitt 3.3.2 beschrieben ermittelt. Es wird von einem mittleren Innenpegel von 75 dB(A) und einer Arbeitszeitzeit 7 – 19 Uhr ausgegangen. In den Berechnungen werden je Tor 5 Stunden berücksichtigt, in denen diese geöffnet sind.

3.3.5 Hafen- und Gewerbeflächen

Schwedenkai

Der dem Norwegenkai gegenüber liegende Schwedenkai ist in den Berechnungen mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 65/65 dB(A) tags/nachts berücksichtigt.

Norwegenkai

Für den Tageszeitraum wurde der Norwegenkai ebenso wie der Schwedenkai mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 65 dB(A)/m² berücksichtigt. Für den Nachtzeitraum erfolgt aufgrund der räumlichen Nähe zum Plangebiet eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Schallquellen (siehe Abschnitt 3.4).

Weitere Hafen- und Gewerbeflächen

Auf den sich östlich (nördlich an den Norwegenkai anschließend) der Kieler Förde erstreckenden Hafen- und Gewerbeflächen sind insbesondere Werftanlagen (Thyssen Krupp Marine Systems) und das Marinearsenal Kiel angesiedelt. Die zulässigen Emissionen sind aufgrund der benachbarten Bestands-Wohnbebauung eingeschränkt. Im Bereich Sandkrug und Raschstraße ist der Beurteilungspegel auf maximal 55/40 dB(A) tags/nachts, im Bereich Werfstraße 136 auf maximal auf 60/45 dB(A) tags/nachts beschränkt./14/ Basierend auf diesen immissionsseitigen

¹ Der genannte Innenpegel ist als Annahme auf der sicheren Seite anzusehen und dient lediglich als Grundlage der Abschätzung der Schallabstrahlung der Halle. Aussagen zu Fragen des Arbeitsschutzes innerhalb der Halle können daraus nicht abgeleitet werden. Es handelt sich um einen zeitlich gemittelten Pegel einschließlich Zuschlägen für Ton- und/oder Impulshaltigkeit.

Einschränkungen wurde für die Emissionen aus den Hafen- und Gewerbeflächen iterativ ein maximal zulässiger flächenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m² am Tag und 50 dB(A)/m² in der Nacht ermittelt.

3.4 Hafenlärm

Der aus dem Bereich Schwedenkai einwirkende Hafenlärm wurde auf Basis eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von 65 dB(A)/m² tags/nachts für die gesamte Betriebsfläche ermittelt.

Der aus dem Bereich Norwegenkai einwirkende Hafenlärm wurde für den Tageszeitraum ebenfalls auf Basis eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von 65 dB(A)/m² ermittelt. Für den Nachtzeitraum wurde aufgrund der räumlichen Nähe zum Plangebiet eine detaillierte rechnerische Schallprognose durchgeführt, bei der hilfsweise auf die TA Lärm zurückgegriffen wurde. Dabei wurden alle Schallquellen mit Lage und Emissionskenndaten erfasst, die in der schalltechnischen Untersuchung zur Planfeststellung Norwegenkai einschließlich Erweiterungsfläche berücksichtigt sind./10/ Außer den dem Hafenlärm zuzurechnenden Schallquellen enthält die genannte Untersuchung auch Schallquellen im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen. Diese Schallquellen sind den Straßenverkehrslärmimmissionen zuzurechnen und von untergeordneter Bedeutung. Die Bezeichnung der Schallquellen und die zugehörigen Emissionskenndaten sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 4: Schallquellen in der lautesten Nachtstunde – Hafenflächen

Schallquelle	Anzahl Fahrbewegungen	Schallleistungspegel L _{w,r} in dB(A)
Fahrstrecke Ausreise Pkw zw. Zoll und Schiff	200	97,2
Fahrstrecke Ausreise Busse/Lkw zw. Zoll und Schiff	25	101,2
Fahrstrecke Tugmaster zw. Stellfläche und Schiff *)	30	109,0
Fahrstrecke Tugmaster zw. Schiff und Stellfläche *)	30	109,0
Fahrstrecke Ausreise Export-Pkw zw. Stellfläche und Schiff	80	90,5
Trailer-Umschlag Ein-/Ausreise, Stellfläche	30	109,7
Stellfläche für Export-Pkw	80	86,0
Laderampe Schiff	365	110,0
Schiffslüfter	60 min	107,0

*) Schallleistungspegel Tugmasterfahrten gemäß aktueller STU für den Ostuferhafen /13/

Tabelle 5: Schallquellen in der lautesten Nachtstunde – öffentliche Verkehrsflächen

Schallquelle	Anzahl Fahrbe- wegungen	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	Schalleistungs- pegel $L_{w,r}$ in dB(A)
Fahrstrecke Ausreise Pkw/Busse	263	48,6	95,2
Fahrstrecke Ausreise Pkw vor Zoll	200	44,5	97,5
Fahrstrecke Ausreise Busse/Lkw vor Zoll	25	48,5	100,8
Fahrstrecke Anfahrt Pkw/Busse Besucher	53	41,9	94,9
Fahrstrecke Abfahrt Pkw/Busse Besucher	52	41,0	94,4
Staufläche Ausreise vor Zoll	450	52,5	97,8
Parkplatz Besucher, Pkw-Bereich 1	30	36,5	81,8
Parkplatz Besucher, Pkw-Bereich 2	30	36,5	81,8
Parkplatz Besucher, Pkw-Bereich 3	6	29,5	74,8
Parkplatz Besucher, Pkw-Bereich 4	36	41,1	86,4
Parkplatz Besucher, Busse Bereich 5	4	37,8	83,0
Parkplatz Besucher, Busse Bereich 6	1	31,8	77,0

Anm.: Die Schallemissionen von Fahrwegen auf öffentlichen Straßen werden in der Regel durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ charakterisiert, der die Schallemissionen unter definierten Bedingungen in 25 m Abstand zur Straße beschreibt. Um eine bessere Vergleichbarkeit mit den Schallquellen des Hafentlärms zu ermöglichen, sind in der rechten Spalte die entsprechenden daraus ermittelten Schalleistungspegel angegeben.

Die detaillierte Schallprognose der Hafentlärmimmissionen erfolgt hilfsweise gemäß den Vorgaben der TA Lärm. Insbesondere wird für den Nachtzeitraum die „ungünstigste Nachtstunde“ berücksichtigt. Dies ist die erste oder letzte Nachtstunde mit der Ankunft oder Abfahrt eines Großfährschiffes einschließlich Be- und Entladung.

3.5 Maßgebliche Außenlärmpegel

Bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel sind alle relevanten Lärmarten (Verkehrslärm, Hafentlärm und Gewerbelärm) zu überlagern. Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus den Beurteilungspegeln für den Gesamtlärm und können somit getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt werden.

4 Ergebnisse

In den folgenden Abschnitten werden die Berechnungsergebnisse für den Verkehrs-, Gewerbe- und Hafentlärm auf Basis der entsprechenden Lärmkarten erläutert.

In den Pegeltabellen der Lärmkarten sind jeweils – beginnend mit dem Erdgeschoss in der untersten Zeile – die Fassadenpegel für den entsprechenden Beurteilungszeitraum dargestellt. Zusätzlich erfolgt eine flächige Darstellung der Lärmimmissionen. Maßgebend für die Beurteilung der Lärmimmissionen sind die Fassadenpegel, die in den Tabellen dargestellt sind. Die flächige Darstellung dient der Veranschaulichung der Lärmsituation und der Beurteilung der Freiflächen.²

4.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind in den Anlagen 2.1 und 2.2 (Beurteilung gemäß 16. BImSchV) sowie 2.3 und 2.4 (Beurteilung gemäß Schwellenwerten des Lärmaktionsplans) dargestellt.

Werftstraße

Die höchsten Fassadenpegel ergeben sich entlang der Werftstraße. Der Beurteilungspegel tags am nördlichen Baukörper bewegt sich überwiegend zwischen 60 und 64 dB(A), der Beurteilungspegel nachts zwischen 52 und 56 dB(A). Der Immissionsgrenzwert tags von 64 dB(A) wird ausnahmslos eingehalten. Der Immissionsgrenzwert nachts von 54 dB(A) wird teilweise überschritten. Am südlichen Baukörper ergeben sich aufgrund der Nähe zum Knotenpunkt etwas höhere Pegelwerte. Der Beurteilungspegel tags bewegt sich zwischen 64 dB(A) im nördlichen Teil der zur Werftstraße orientierten Fassade und 66 dB(A) im südlichen Teil der Fassade. Der Immissionsgrenzwert tags von 64 dB(A) kann daher nur im nördlichen Teil eingehalten werden. Die Beurteilungspegel nachts bewegen sich zwischen 57 und 59 dB(A), so dass der Immissionsgrenzwert nachts von 54 dB(A) an der gesamten Fassade überschritten wird.

Der Schwellenwert der Lärmaktionsplanung von 65 dB(A) am Tage kann nahezu eingehalten werden und wird nur im südlichen Teil der Fassade des südlichen Baukörpers geringfügig – um 1 dB(A) – überschritten. Der Schwellenwert nachts von 55 dB(A) wird am südlichen Baukörper entlang der gesamten Fassade zur Werftstraße überschritten. Am nördlichen Baukörper ergeben sich nur in Teilbereichen geringfügige Überschreitungen von 1 dB(A).

Karlstal

An den zum Karlstal orientierten Fassaden können die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts im urbanen Gebiet nur am Tage teilweise eingehalten werden. In den allgemeinen Wohngebieten werden die Immissionsgrenzwerte von 59/49 dB(A) ausnahmslos überschritten.

² Die flächige Darstellung ist für eine Beurteilung der Lärmimmissionen an den Gebäuden nicht geeignet, da sie nur für eine Höhenlage gilt und die Eigenreflexion an den Gebäuden enthält. Im Nahbereich von Gebäuden können sich aufgrund der Eigenreflexion um 2-3 dB(A) höhere Beurteilungspegel ergeben.

Die Schwellenwerte der Lärmaktionsplanung werden in den allgemeinen Wohngebieten entlang des Karlstal am Tage ausnahmslos eingehalten. In der Nacht ergeben sich teilweise geringfügige Überschreitungen von 1 dB(A), am 5-eckigen Baukörper von 2 bis 3 dB(A).

Schulstraße

Die Immissionsgrenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts können an den Fassaden entlang der Schulstraße nicht eingehalten werden. Der Schwellenwert der Lärmaktionsplanung tags von 65 dB(A) wird ausnahmslos eingehalten. Der Schwellenwert nachts von 55 dB(A) wird mit Ausnahme einer Fassade eingehalten.

Seitliche Fassaden

An den seitlichen Fassaden werden die Schwellenwerte der Lärmaktionsplanung ausnahmslos eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können am Tage überwiegend und in der Nacht teilweise eingehalten werden.

Rückwärtige Fassaden

An den rückwärtigen Fassaden können aufgrund der weitgehend geschlossenen Randbebauung sowohl die Schwellenwerte der Lärmaktionsplanung als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ausnahmslos eingehalten werden.

Fazit Verkehrslärm

Mit Ausnahme des rückwärtig gelegenen Baukörpers im MU sind für alle Baukörper Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm zu treffen.

4.2 Gewerbelärm/Hafenlärm im Plangebiet

Die Gewerbe- und Hafenlärmimmissionen im Plangebiet sind in den Anlagen 3.1 bis 3.6 dargestellt. Dabei wurden drei Varianten für den Discounter berücksichtigt (Bestand/eingehauste Ladezone/Taganlieferung anstatt Nachtanlieferung)

Gewerbelärm/Hafenlärm (Discounter Bestand) (vgl. Anlagen 3.1/3.2)

Der Beurteilungspegel tags beträgt bis zu 57 dB(A) in den urbanen Gebieten und bis zu 51 dB(A) in den allgemeinen Wohngebieten. Der maßgebliche Immissionsrichtwert von 63 dB(A) in den urbanen Gebieten bzw. 55 dB(A) in den allgemeinen Wohngebieten wird ausnahmslos eingehalten.

In der Nacht ergeben sich großräumige Richtwert-Überschreitungen im Plangebiet. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) in den urbanen Gebieten und 40 dB(A) in den allgemeinen Wohngebieten werden an nahezu allen Baukörpern im Plangebiet überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich für den zur Ladezone nächstgelegenen Baukörper im urbanen Gebiet: hier werden teilweise Pegelwerte oberhalb von 60 dB(A) erreicht. Die Überschreitungen sind auf die Hafenlärmimmissionen aus dem Bereich Norwegenkai sowie die Gewerbelärmimmissionen aufgrund der Nachtanlieferung des Discounters zurückzuführen. Die übrigen Gewerbeschallquellen verursachen keine Richtwert-Überschreitungen.

Gewerbelärm/Hafenlärm (Discounter mit eingehauster Ladezone) (vgl. Anlagen 3.3/3.4)

Am Tage ergeben sich keinerlei Immissionskonflikte. In der Nacht ergeben sich großräumige Richtwert-Überschreitungen im Plangebiet, die hauptsächlich auf die Hafenlärmimmissionen aus dem Bereich Norwegenkai zurückzuführen sind. Die übrigen Gewerbeschallquellen verursachen keine Richtwert-Überschreitungen.

Gewerbelärm/Hafenlärm (Discounter ohne Nachtanlieferung) (vgl. Anlagen 3.5/3.6)

Am Tage ergeben sich keinerlei Immissionskonflikte. In der Nacht ergeben sich großräumige Richtwert-Überschreitungen im Plangebiet, die ausschließlich auf die Hafenlärmimmissionen aus dem Bereich Norwegenkai zurückzuführen sind. Die übrigen Gewerbeschallquellen verursachen keine Richtwert-Überschreitungen.

4.3 Teilpegel nachts für Gewerbelärm/Hafenlärm im Plangebiet

Um einen Überblick über den Beitrag der einzelnen Schallquellen an den ermittelten nächtlichen Richtwert-Überschreitungen zu geben, sind in der nachfolgenden Tabelle die Teilpegel nachts für das oberste Geschoss der Nordwestfassade des Hochpunktes angegeben.

Tabelle 6: Teilpegeltabelle Hochpunkt, Nordwestfassade, oberstes Geschoss

Schallquelle	L _{rN} in dB(A)
Trailer-Umschlag Ein-/Ausreise, Stellfläche	49,5
Fahrstrecke Tugmaster zw. Stellfläche und Schiff	47,0
Fahrstrecke Tugmaster zw. Schiff und Stellfläche	47,0
Laderampe Schiff	44,5
Schwedenkai	42,5
Discounter - Lkw Fahrwege	41,4
Schiffslüfter	39,8
Fahrstrecke Ausreise Busse/Lkw zw. Zoll und Schiff	37,2
Discounter - Verladen mit Handhubwagen	36,9
Fahrstrecke Ausreise Pkw zw. Zoll und Schiff	33,1
Discounter - Rangieren	30,5
Thyssen-Krupp Marine Systems Südwest	30,1
Discounter - Verladen mit Rollcontainer	29,9
Thyssen-Krupp-Marine Systems Nordost	28,8
Marine Arsenal	21,5
Beurteilungspegel Hochpunkt, NW-Fassade, 17. OG	54,4

Anmerkung: Der höhere Beurteilungspegel nachts bedeutet nicht, dass es in der Nacht lauter ist als am Tag. Der höhere Nachtwert ergibt sich vielmehr durch die Beurteilung auf Basis der ungünstigsten Nachtstunde.

Die Teilpegel lassen erkennen, dass der Trailer-Umschlag und die Tugmaster-Fahrten den höchsten Anteil an den Hafelärmimmissionen haben, gefolgt von der Schalleinstrahlung der Laderampe sowie aus dem Bereich des Schwedenkais. Es folgen weitere Schallquellen des Norwegenkais sowie der Nachtanlieferung des Discounters. Die übrigen Gewerbe- und Hafelächen sind von untergeordneter Bedeutung.

4.4 Fazit Gewerbelärm/Hafelärm

Für den Tageszeitraum ergeben sich keine Immissionskonflikte aufgrund des Gewerbe- und Hafelärms. Für den Nachtzeitraum wurden im Plangebiet großräumige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts gemäß TA Lärm festgestellt. Diese werden durch die nächtliche Fährankunft am Norwegenkai sowie die Nachtanlieferung des Discounters verursacht.

Die Immissionskonflikte aufgrund des Discounters lassen sich durch eine Einhausung der Ladezone deutlich reduzieren oder durch eine Verlagerung der Anlieferung in den Tageszeitraum (6-22 Uhr) vollständig vermeiden.

Auch bei vollständiger Lösung der Immissionskonflikte aufgrund des Discounters führt der Hafelärm aus dem Bereich des Norwegenkai an nahezu allen Baukörpern im Plangebiet zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes in der Nacht.

Da der Hafelärm nicht den Anforderungen der TA Lärm unterliegt, ist in Abstimmung mit der Stadt Kiel zu klären, inwieweit diesen Überschreitungen durch passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (Schallschutzfenster und schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für zum Schlafen genutzte Räume) begegnet werden kann.

Da die Hafelärmimmissionen sowie – abhängig von der betrachteten Variante – die Gewerbelärmimmissionen des Discounters einen wesentlichen Beitrag zum Fassadenpegel leisten, wurden für die abschließende Beurteilung die Gesamtlärmimmissionen ermittelt. (vgl. Abschnitt 4.5).

4.5 Gesamtlärm (Überlagerung Verkehrslärm/Gwerbelärm/Hafelärm)

Die energetische Überlagerung des Verkehrslärms mit dem Gewerbelärm und dem Hafelärm ist in den Anlagen 4.1 bis 4.3 dargestellt. Der für den Verkehrslärm ermittelte Beurteilungspegel in der Nacht erhöht sich aufgrund der Überlagerung mit dem Hafelärm (sowie dem Gewerbelärm des Discounters, soweit keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden) teilweise um mehrere dB(A). Dadurch ergeben sich zusätzliche Fassadenbereiche, an denen die Schwellenwerte gemäß Lärmaktionsplan der Stadt Kiel überschritten werden. Außerdem ergeben sich entsprechend höhere Anforderungen an den baulichen Schallschutz. Am Tage sind die Auswirkungen der Überlagerung gering.

5 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Nachfolgend wurden Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan erarbeitet. Die exakte räumliche Abgrenzung der Festsetzungen ist noch festzulegen. Bezüglich der Überschreitung der Schwellenwerte gemäß Lärmaktionsplan erscheint dabei eine Generalisierung vertretbar, soweit die Höhe der Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt, insbesondere wenn nicht alle Geschosse betroffen sind.

Die Festsetzungen zum Gewerbelärm sind vorläufig. Bezüglich des Gewerbelärms (Discounter) sind zunächst die Möglichkeiten aktiven Lärmschutzes (Einhausung oder organisatorische Maßnahmen) zu klären. Bezüglich des Hafenlärms (Norwegenkai) ist zu klären, inwieweit dieser einer Beurteilung gemäß TA Lärm unterliegt.

Fassaden mit Tagpegeln > 65 dB(A)

An den mit „A“ gekennzeichneten Fassaden sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorzugsweise an den lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Für Aufenthaltsräume an den lärmzugewandten Fassaden sind zweischalige bauliche Schallschutzmaßnahmen für mindestens ein Fenster je Aufenthaltsraum oder nicht öffnende Fenster in Verbindung mit entsprechend dimensionierten schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Fassaden mit Nachtpegeln > 55 dB(A)

An den mit „B“ gekennzeichneten Fassaden sind Schlafräume vorzugsweise an den lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Für Schlafräume an den lärmzugewandten Fassaden sind zweischalige bauliche Schallschutzmaßnahmen für mindestens ein Fenster je Aufenthaltsraum oder nicht öffnende Fenster in Verbindung mit entsprechend dimensionierten schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Fassaden mit Pegelwerten > 64/54 dB(A) tags/nachts im MU bzw. > 59/49 dB(A) im WA

An den mit „C“ gekennzeichneten Fassaden sind Schlafräume vorzugsweise zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume an den lärmzugewandten Fassaden ist der bauliche Schallschutz gemäß DIN 4109 auf Basis des Gesamtlärms (ermittelt durch energetische Addition von Verkehrslärm, Gewerbelärm und Hafenlärm) zu dimensionieren. Für gewerbliche Aufenthaltsräume ist ein der Nutzung entsprechender baulicher Schallschutz vorzusehen.

Fassaden mit Pegelwerten > 50 dB(A) nachts im MU bzw. > 45 dB(A) nachts im WA

Für zum Schlafen genutzte Räume sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, soweit der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann.

Fassaden mit Nachtpegeln > 45 dB(A) im MU bzw. > 40 dB(A) im WA aufgrund Gewerbelärm

An den mit „D“ gekennzeichneten Fassaden sind für zum Schlafen genutzte Räume zweischalige bauliche Schallschutzmaßnahmen oder nicht öffnende Fenster in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Hinweis zur letzten Festsetzung: Gemäß TA Lärm sind die verglasten Vorbauten in einem Abstand von mindestens 0,5 m vor dem Fenster vorzusehen. Die Festsetzung entfällt, soweit die Immissionskonflikte aufgrund der Nachtanlieferung des Discounters gelöst werden (z. B. durch Taganlieferung anstelle von Nachtanlieferung) und keine Anwendung der TA Lärm für den Hafenlärm erfolgt.

6 Zusammenfassung

Die Landeshauptstadt Kiel plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1023 „Altes Postareal“ im Stadtteil Kiel-Gaarden. Ziel der Planung ist der Bau eines gemischtgenutzten Quartiers mit dem Schwerpunkt Wohnen. Auf einer Fläche von 4,5 ha sollen mehr als 870 Wohneinheiten im Geschosswohnungsbau sowie gewerbliche Nutzungen realisiert werden. Für das Plangebiet wurde ein 2-phasiger städtebaulich-hochbaulicher Wettbewerb durchgeführt.

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärm (Werftstraße, Karlstal, Schulstraße), Hafenzuglärm (Norwegenkai und Schwedenkai) sowie Gewerbelärm (u. a. benachbarter Discounter, Gewerbeflächen östlich der Kieler Förde) ein. Von besonderer Bedeutung für das Plangebiet sind neben dem Verkehrslärm die Schallemissionen aus dem Bereich des Norwegenkais für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr). Die immissionsschutzrechtliche Einordnung der nächtlichen Fährankunft ist Gegenstand laufender Abstimmungen unter Beteiligung des Umweltschutzamtes der Landeshauptstadt Kiel, der Seehafen Kiel GmbH sowie des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN). Darüber hinaus sind die Gewerbelärmimmissionen aufgrund der Nachtanlieferung des unmittelbar nördlich des Plangebietes gelegenen Discounters von Bedeutung.

Gemäß Abstimmung mit der Stadt Kiel sollen die Hafenzuglärm- und Gewerbelärmimmissionen zunächst überlagert werden. Im Falle von Richtwert-Überschreitungen soll im Einzelfall geprüft werden, welche immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzw. baulichen Schallschutzmaßnahmen sich daraus ergeben. Die vorliegende Untersuchung dient daher auch als Grundlage der finalen Abstimmung zum Hafenzuglärm.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass an allen zu den angrenzenden Straßen orientierten Fassaden Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet notwendig werden. Der Hafenzuglärm führt bei einer Beurteilung gemäß TA Lärm aufgrund der nächtlichen Fährankunft zu großräumigen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes in der Nacht. Die Nachtanlieferung des Discounters führt ebenfalls zu großräumigen Überschreitungen des Nachtrichtwertes.

Im Kapitel 5 finden sich Festsetzungsvorschläge zum Lärmschutz, deren räumliche Abgrenzung noch festzulegen ist. Bezüglich des Discounters ist zu klären, inwieweit aktive Lärminderungsmaßnahmen (Einhausung der Ladezone, Verlagerung der Anlieferung in den Tageszeitraum) umgesetzt werden können. Bezüglich der nächtlichen Fährankunft am Norwegenkai ist zu klären, inwieweit die dadurch verursachten Lärmimmissionen den Anforderungen der TA Lärm unterliegen.

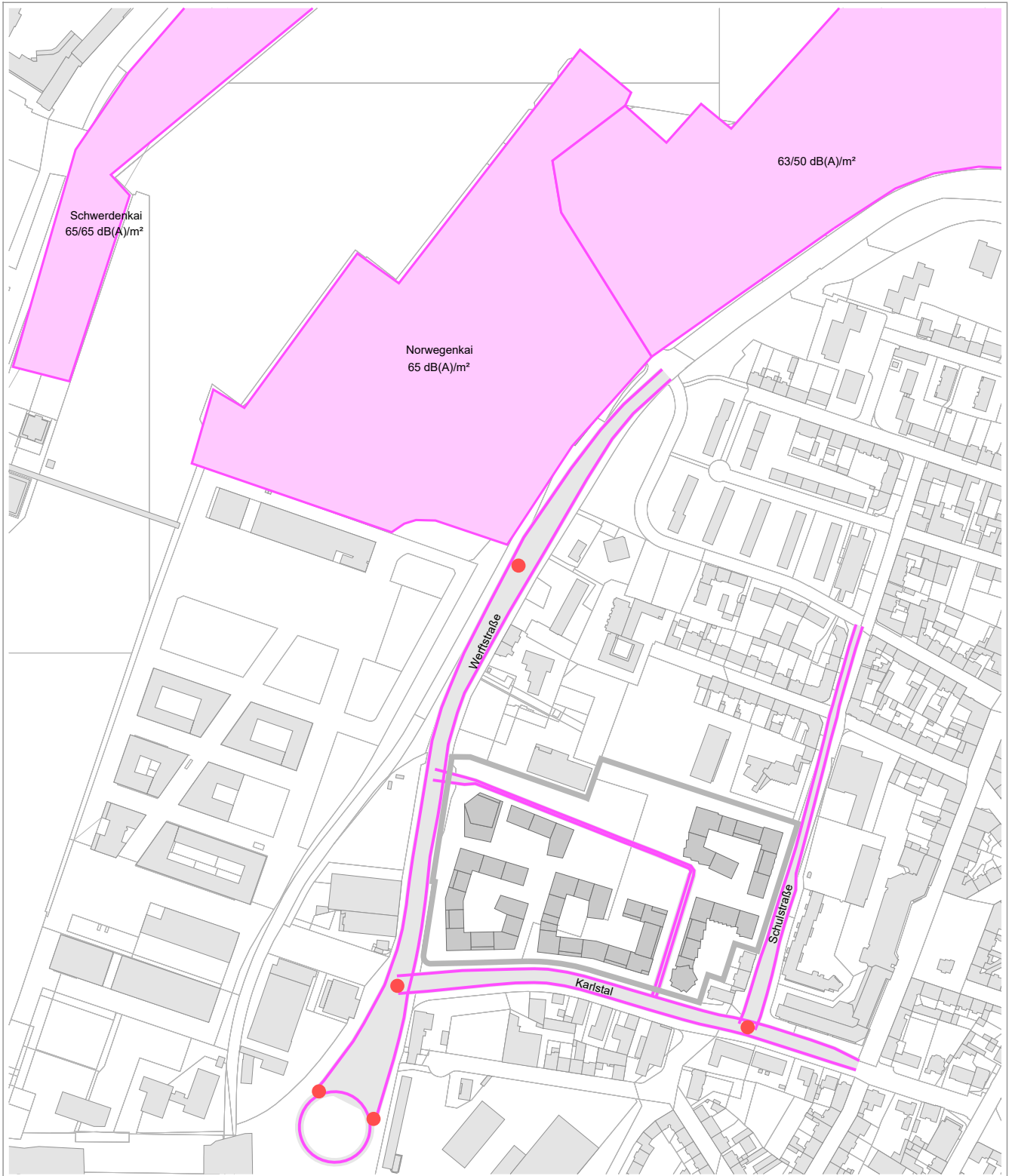
Hamburg, 17.06.2025

Dipl.-Phys. Frank Bergann

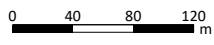
M.Sc. Christian Möller

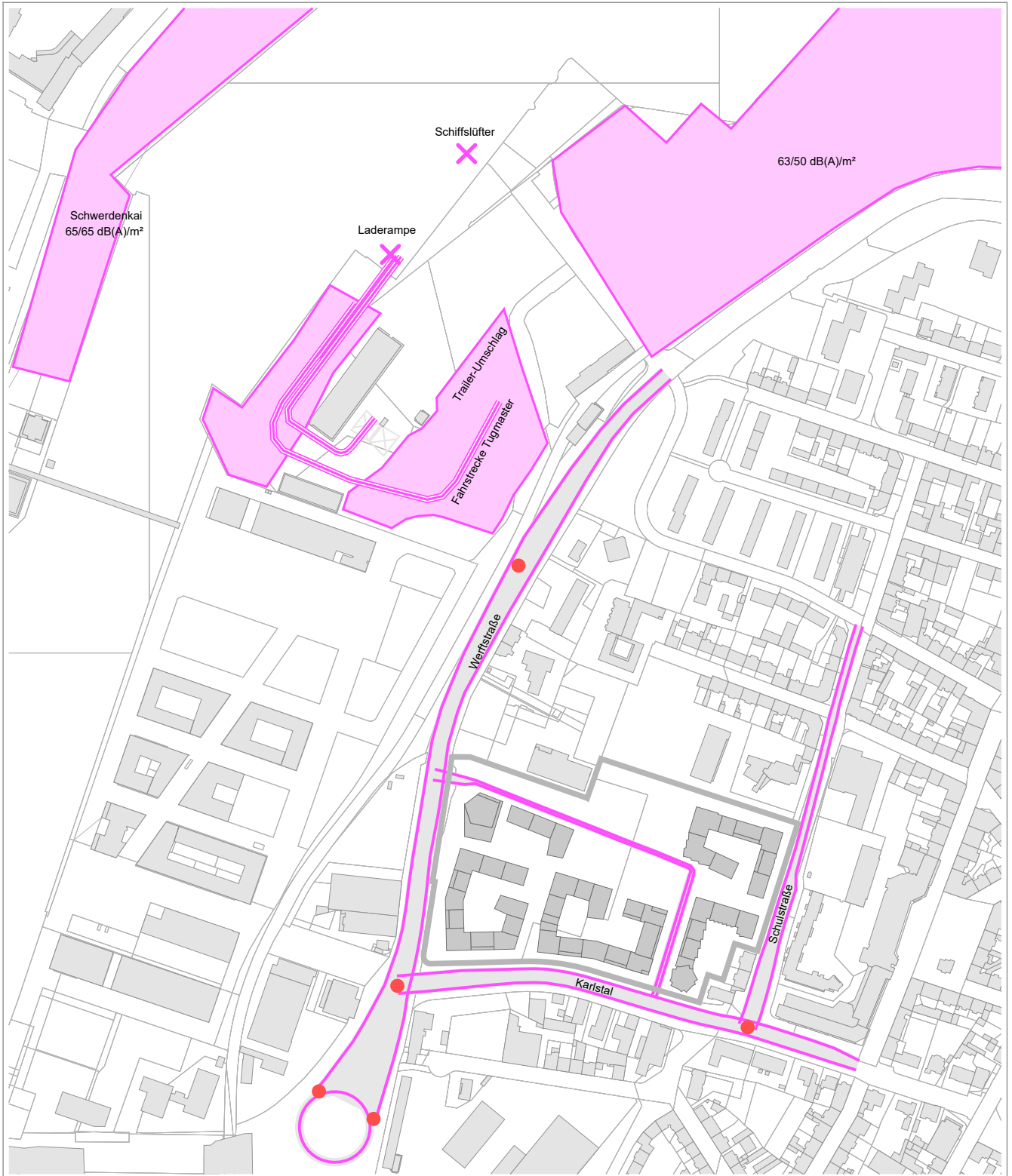
7 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 und 04.11.2020
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, einschließlich Korrektur vom 04.03.2020
- /4/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, einschließlich Korrektur vom 07.07.2017
- /5/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage, Bayrisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- /6/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023 einschließlich 18005 Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- /7/ Geobasisdaten (Höhenkachel, Alkis, LOD1), Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein, aus dem Online-Portal heruntergeladen am 05.02.2024
- /8/ Lageplan Werftterrassen Kiel, Schenk Fleischhaker Architekten Part mbB, Stand: 30.01.2025, übermittelt per E-Mail durch Quantum Projektentwicklung GmbH am 30.01.2025
- /9/ Verkehrszahlen (Analyse/Prognose), Merkel Ingenieur Consult, übermittelt per E-Mail am 14.12.2022
- /10/ Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Erweiterung des Norwegenkais Kiel um eine zusätzliche Hafenfläche (Betriebsgelände Firma Zöllner), 22.01.2009, LAIRM Consult übermittelt per E-Mail durch Landeshauptstadt Kiel, Umweltschutzamt am 22.04.2022
- /11/ Lärmaktionsplan, Stufe 3, der Landeshauptstadt Kiel gemäß § 47d BImSchG, vom 07.07.2017
- /12/ E-Mail-Verkehr zum Seehafenumschlag, Landeshauptstadt Kiel, Umweltschutzamt, Umweltplanung, -koordination, November 2024 bis Januar 2025
- /13/ Mitteilung zum Schallleistungspegel Tugmasterfahrten gemäß aktueller STU Ostuferhafen, Landeshauptstadt Kiel, Umweltschutzamt, Umweltplanung, -koordination, mit E-Mail vom 26.03.2025
- /14/ Auskunft Landeshauptstadt Kiel, Umweltschutzamt, auf Basis der Genehmigungsunterlage für den Neubau der Schiffbauhalle im Jahr 2020, E-Mail vom 14.11.2022



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Emissionslinie Straße Knotenpunkt Flächenschallquelle 	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p> <p>Planinhalt Übersichtskarte Norwegenkai (FSQ), Schwerdenkai und Straßen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Projekt-Nr. 2200126</td> <td style="width: 33%;">Anlagen-Nr. Anlage 1.1</td> <td style="width: 33%;">Maßstab</td> </tr> </table> <p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Datum 17.06.2025</td> <td style="width: 50%;">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 1.1	Maßstab	Datum 17.06.2025	Plannummer
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 1.1	Maßstab					
Datum 17.06.2025	Plannummer						





- Zeichenerklärung**
- Gebäude Bestand
 - Gebäude Planung
 - B-Plan Grenze
 - Emissionslinie Straße
 - Knotenpunkt
 - Flächenschallquelle
 - Punktschallquelle
 - Linienschallquelle

Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
© GeoBasis-DE/LVermGeo SH
(www.LVermGeoSH.schleswig-
holstein.de)

Projekt
LTU Altes Postareal Kiel

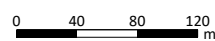
Auftraggeber
Tom Kyle Quartier GmbH

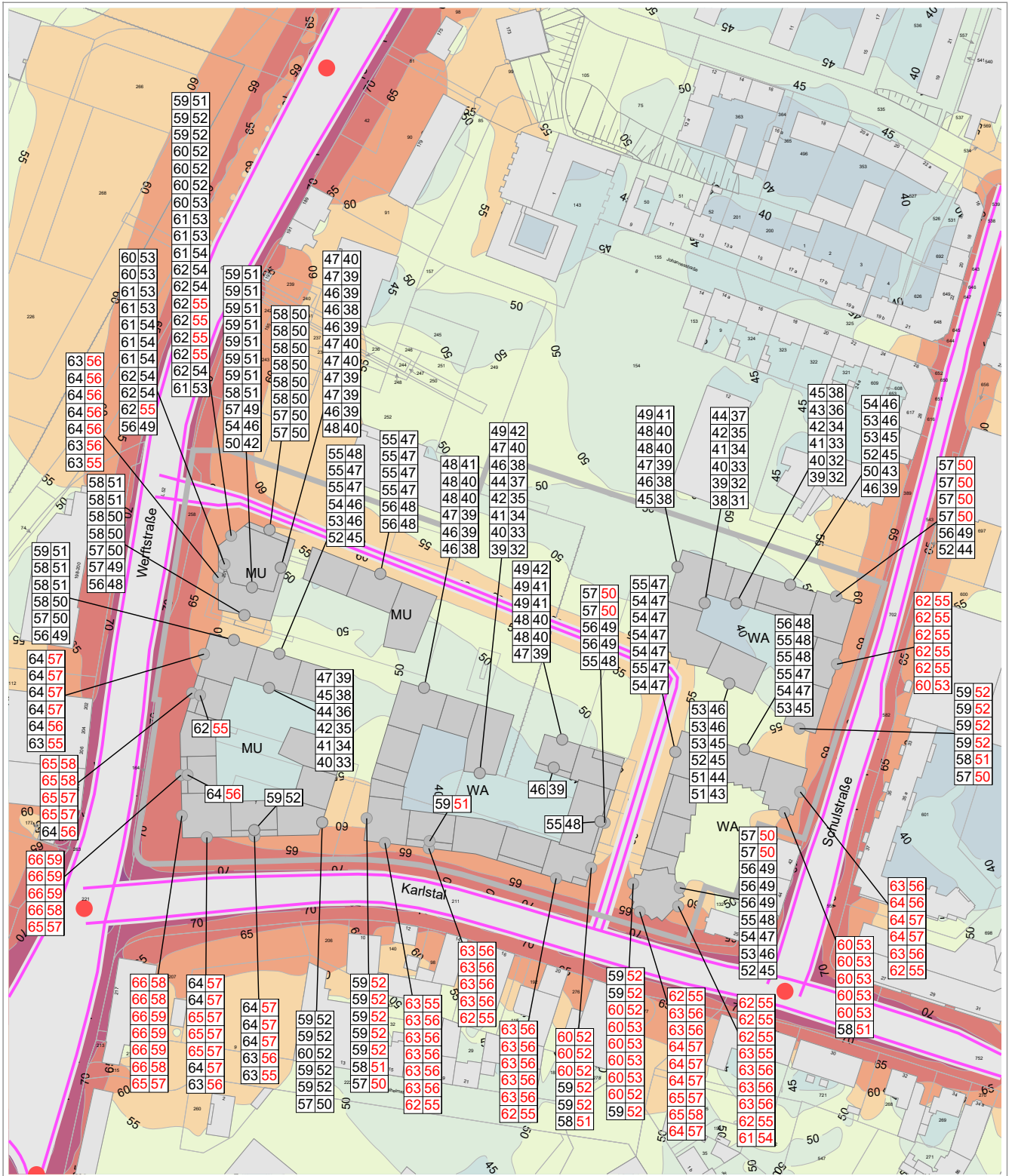
Planinhalt
Übersichtskarte Nacht
Norwegenkai (detailliert), Schwedenkai
und Straßen

Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 1.2	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS	An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de
--	---

Datum 17.06.2025	Plannummer
---------------------	------------





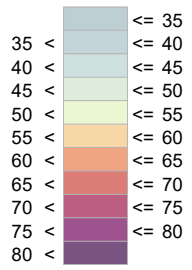
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- B-Plan Grenze
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Knotenpunkt

Beurteilungspegel in dB(A)

60 52 usw. Stockwerke mit
59 51 1. OG Fassadenpegeln
58 50 EG Tag/Nacht

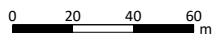
Beurteilungspegel Tag in dB(A)



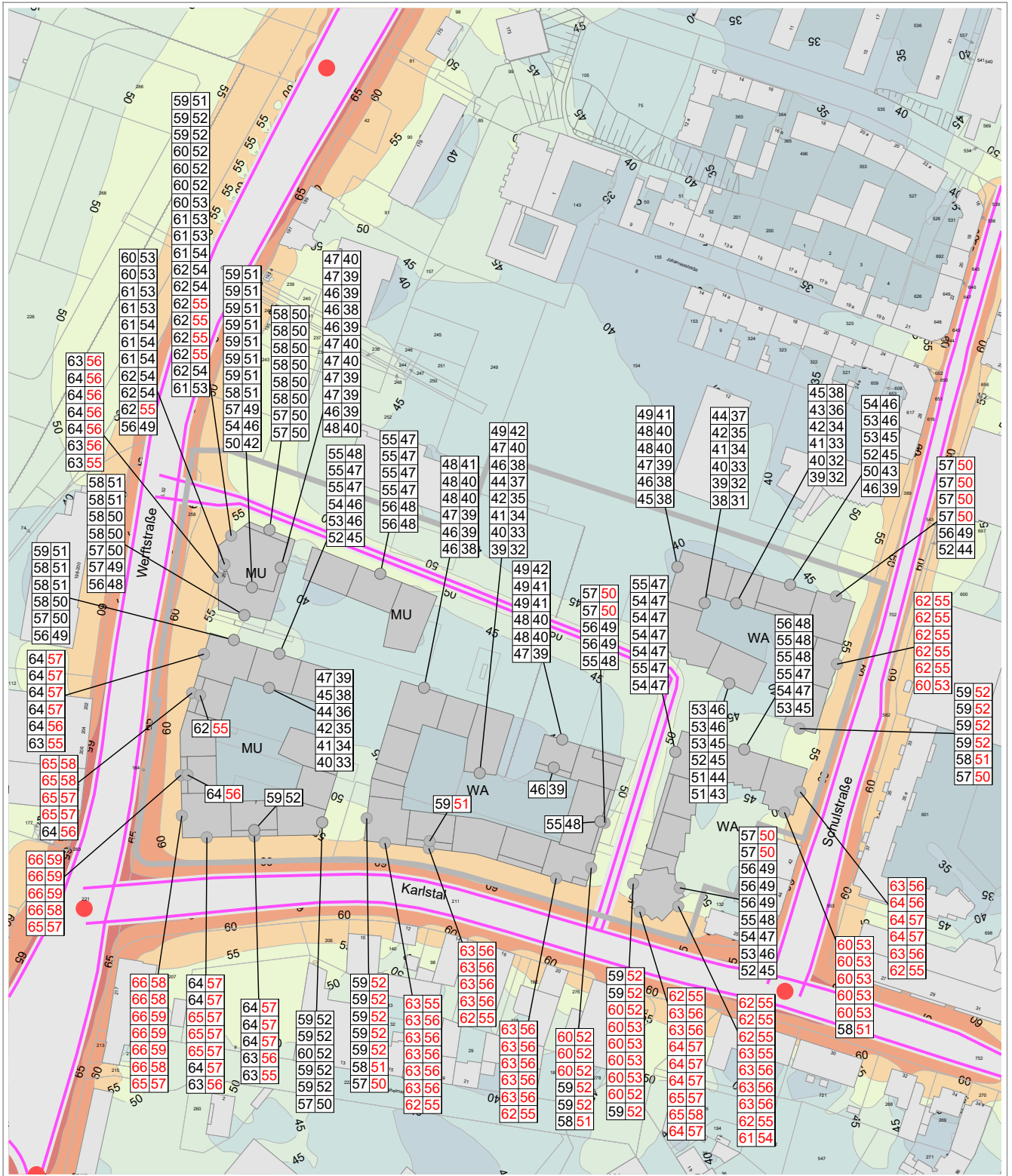
Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

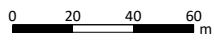
Beurteilung gemäß 16. BImSchV
 WA: 59/49 dB(A) Tag/Nacht
 MU: 64/54 dB(A) Tag/Nacht

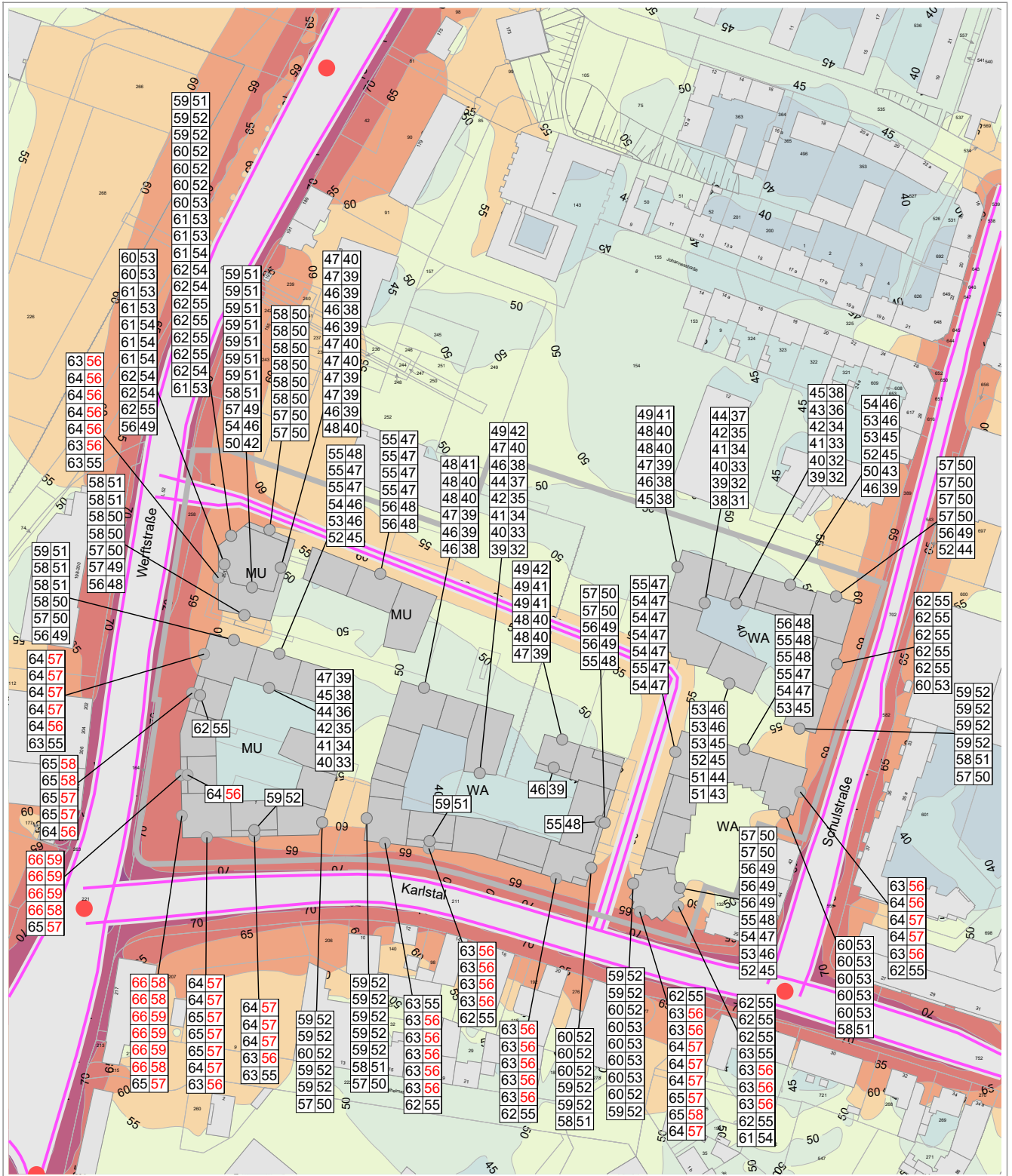


Projekt LTU Altes Postareal Kiel		
Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH		
Planinhalt Verkehrslärmimmissionen		
Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 2.1	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de		
Datum 17.06.2025	Plannummer	



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Immissionsort Emissionslinie Straße Knotenpunkt 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>60/52 usw. Stockwerke mit 59/51 1. OG Fassadenpegeln 58/50 EG Tag/Nacht</p>	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p> <p>Planinhalt Verkehrslärmimmissionen</p> <p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m ü. Gelände)</p>																																							
	<p>Beurteilungspegel Nacht in dB(A)</p> <table border="1"> <tr><td style="width: 20px;">35 <</td><td style="width: 20px;">≤</td><td style="width: 20px;">35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td>≤</td><td>40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td>≤</td><td>45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td>≤</td><td>50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td>≤</td><td>55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td>≤</td><td>60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td>≤</td><td>65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td>≤</td><td>70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td>≤</td><td>75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td>≤</td><td>80</td></tr> </table>	35 <	≤	35	40 <	≤	40	45 <	≤	45	50 <	≤	50	55 <	≤	55	60 <	≤	60	65 <	≤	65	70 <	≤	70	75 <	≤	75	80 <	≤	80	<p>Beurteilung gemäß 16. BImSchV WA: 59/49 dB(A) Tag/Nacht MU: 64/54 dB(A) Tag/Nacht</p>	<table border="1"> <tr> <td>Projekt-Nr. 2200126</td> <td>Anlagen-Nr. Anlage 2.2</td> <td>Maßstab</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</td> </tr> <tr> <td>Datum 17.06.2025</td> <td colspan="2">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 2.2	Maßstab	Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de			Datum 17.06.2025	Plannummer	
35 <	≤	35																																								
40 <	≤	40																																								
45 <	≤	45																																								
50 <	≤	50																																								
55 <	≤	55																																								
60 <	≤	60																																								
65 <	≤	65																																								
70 <	≤	70																																								
75 <	≤	75																																								
80 <	≤	80																																								
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 2.2	Maßstab																																								
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de																																										
Datum 17.06.2025	Plannummer																																									





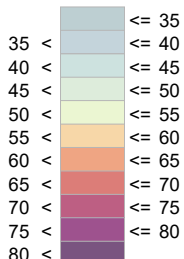
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- B-Plan Grenze
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Knotenpunkt

Beurteilungspegel in dB(A)

60/52 usw. Stockwerke mit
59/51 1. OG Fassadenpegeln
58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

Beurteilung gemäß Schwellenwerte
 Lärmaktionsplan Kiel
 WA: 65/55 dB(A) Tag/Nacht
 MU: 65/55 dB(A) Tag/Nacht



Projekt
LTU Altes Postareal Kiel

Auftraggeber
Tom Kyle Quartier GmbH

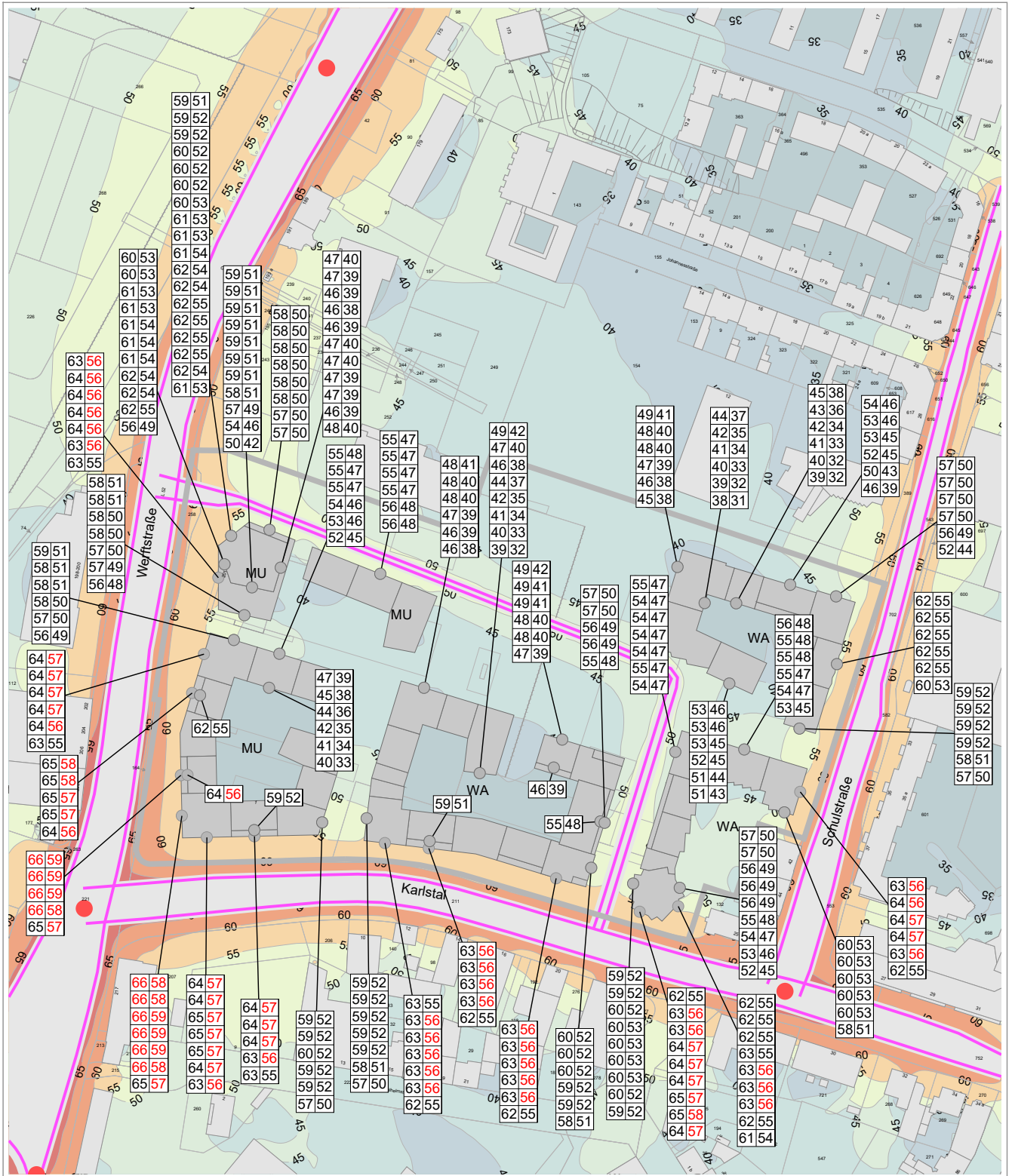
Planinhalt
Verkehrslärmimmissionen

Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

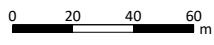
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 2.3	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

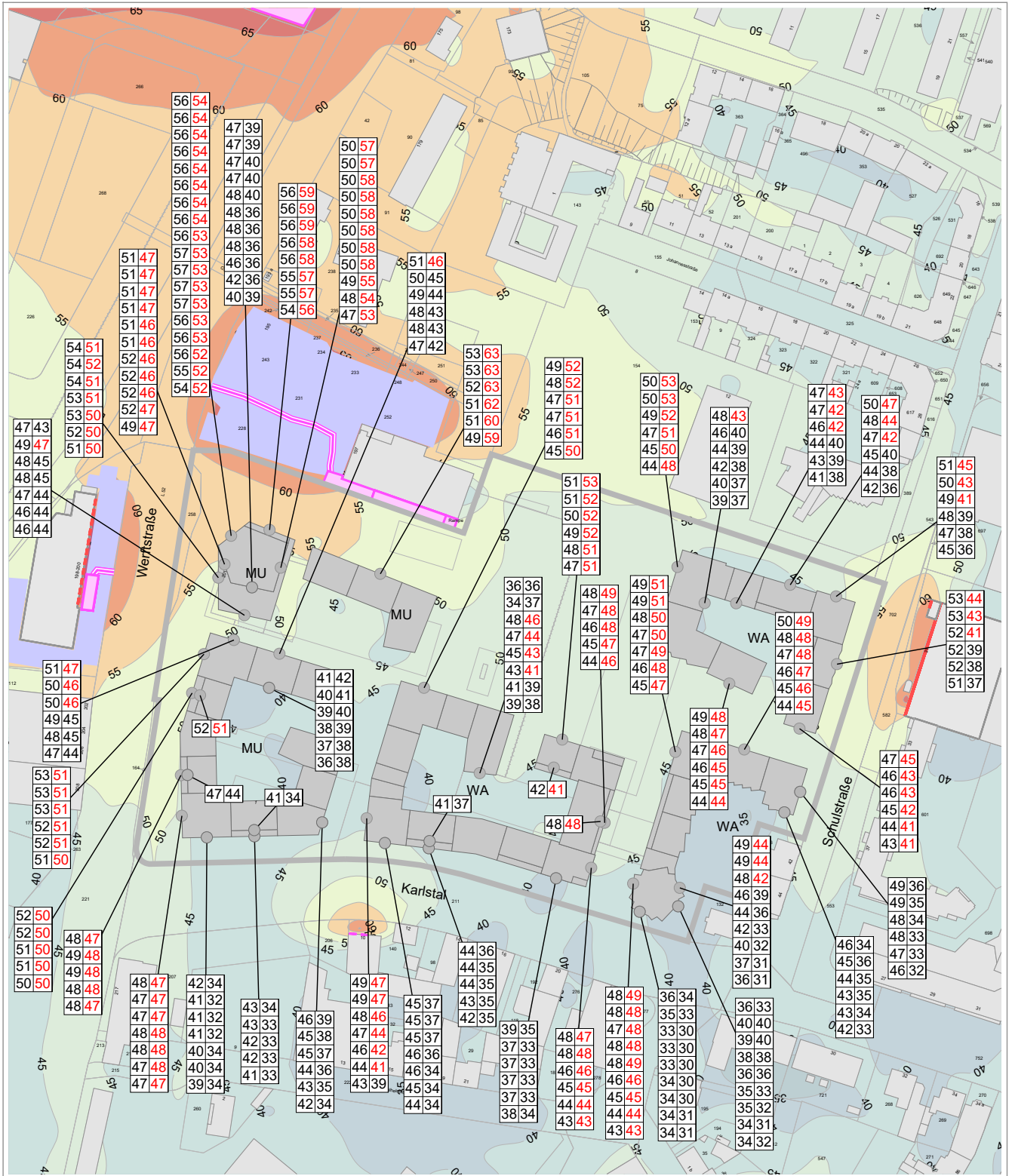
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS	An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de
--	---

Datum 17.06.2025	Plannummer
---------------------	------------



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Immissionsort Emissionslinie Straße Knotenpunkt 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>60 52 usw. Stockwerke mit 59 51 1. OG Fassadenpegeln 58 50 EG Tag/Nacht</p> <p>Beurteilungspegel Nacht in dB(A)</p>	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p> <p>Planinhalt Verkehrslärmimmissionen</p>																																
	<table border="1"> <tr><td style="width: 20px;">35 <</td><td style="width: 20px;">≤ 35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td>≤ 40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td>≤ 45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td>≤ 50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td>≤ 55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td>≤ 60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td>≤ 65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td>≤ 70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td>≤ 75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td>≤ 80</td></tr> </table>	35 <	≤ 35	40 <	≤ 40	45 <	≤ 45	50 <	≤ 50	55 <	≤ 55	60 <	≤ 60	65 <	≤ 65	70 <	≤ 70	75 <	≤ 75	80 <	≤ 80	<p>Beurteilung gemäß Schwellenwerte Lärmaktionsplan Kiel WA: 65/55 dB(A) Tag/Nacht MU: 65/55 dB(A) Tag/Nacht</p>	<p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m ü. Gelände)</p> <table border="1"> <tr> <td>Projekt-Nr. 2200126</td> <td>Anlagen-Nr. Anlage 2.4</td> <td>Maßstab</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</td> </tr> <tr> <td>Datum 17.06.2025</td> <td colspan="2">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 2.4	Maßstab	Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS			An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de			Datum 17.06.2025	Plannummer	
35 <	≤ 35																																		
40 <	≤ 40																																		
45 <	≤ 45																																		
50 <	≤ 50																																		
55 <	≤ 55																																		
60 <	≤ 60																																		
65 <	≤ 65																																		
70 <	≤ 70																																		
75 <	≤ 75																																		
80 <	≤ 80																																		
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 2.4	Maßstab																																	
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS																																			
An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de																																			
Datum 17.06.2025	Plannummer																																		





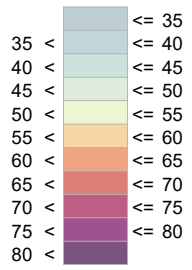
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- B-Plan Grenze
- Immissionsort
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle

Beurteilungspegel in dB(A)

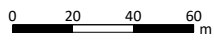
59 52 usw. Stockwerke mit
 58 51 1. OG Fassadenpegeln
 57 50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



Projekt
LTU Altes Postareal Kiel

Auftraggeber
Tom Kyle Quartier GmbH

Planinhalt
Gewerbelärm-/Hafenlärmimmissionen
Discounter Bestand

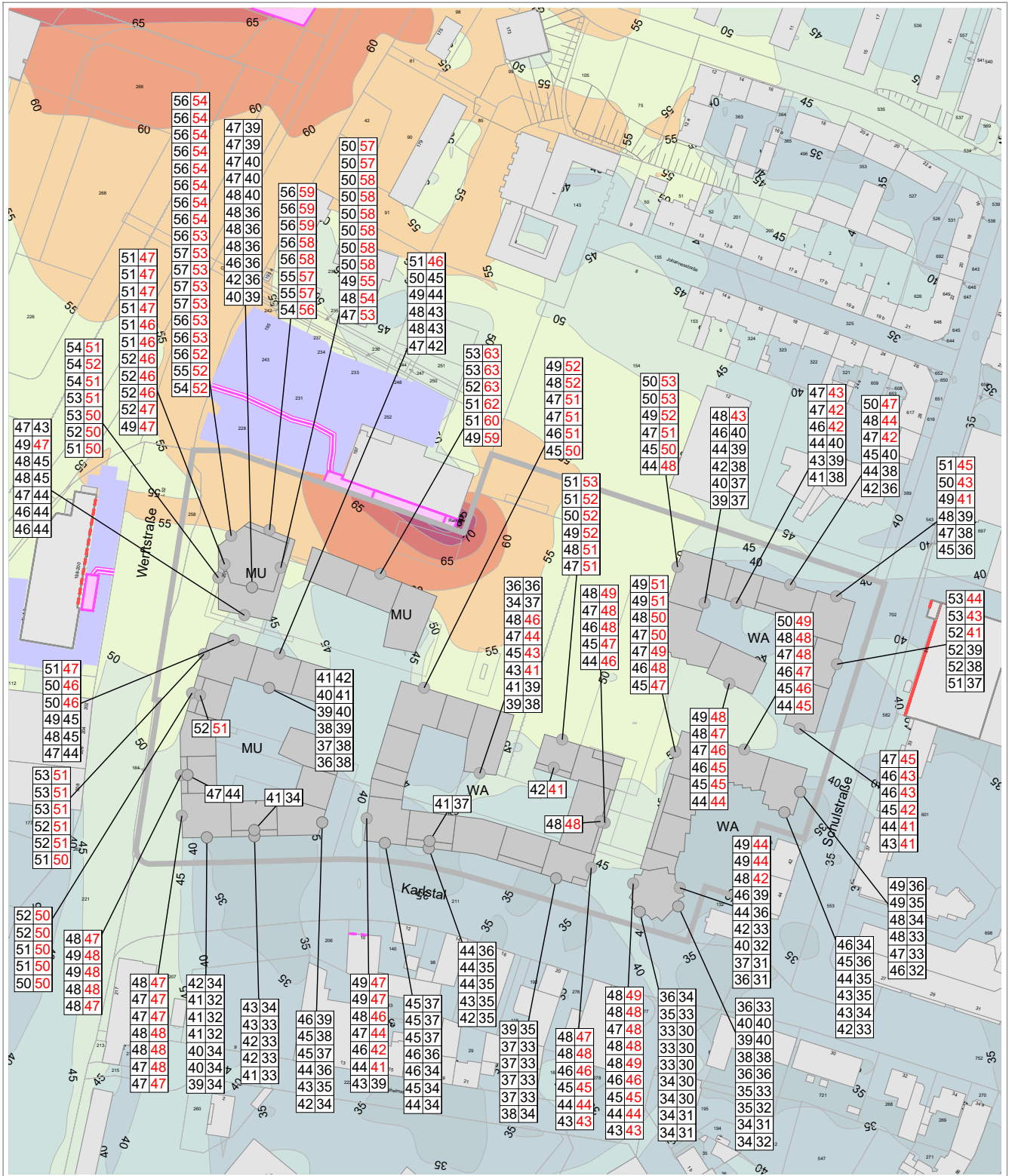
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.1	Maßstab
-------------------------------	----------------------------------	----------------

Verfasser
INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS
 An der Alster 6
 20099 Hamburg
 Tel.: 040 65 05 203 0
 info@iba-anhaus.de

Datum
17.06.2025

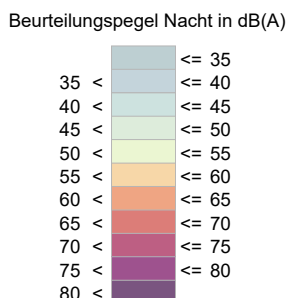
Plannummer



- Zeichenerklärung**
- Gebäude Bestand
 - Gebäude Planung
 - B-Plan Grenze
 - Immissionsort
 - Parkplatz
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle

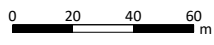
Beurteilungspegel in dB(A)

59/52 usw. Stockwerke mit
58/51 1. OG Fassadenpegeln
57/50 EG Tag/Nacht

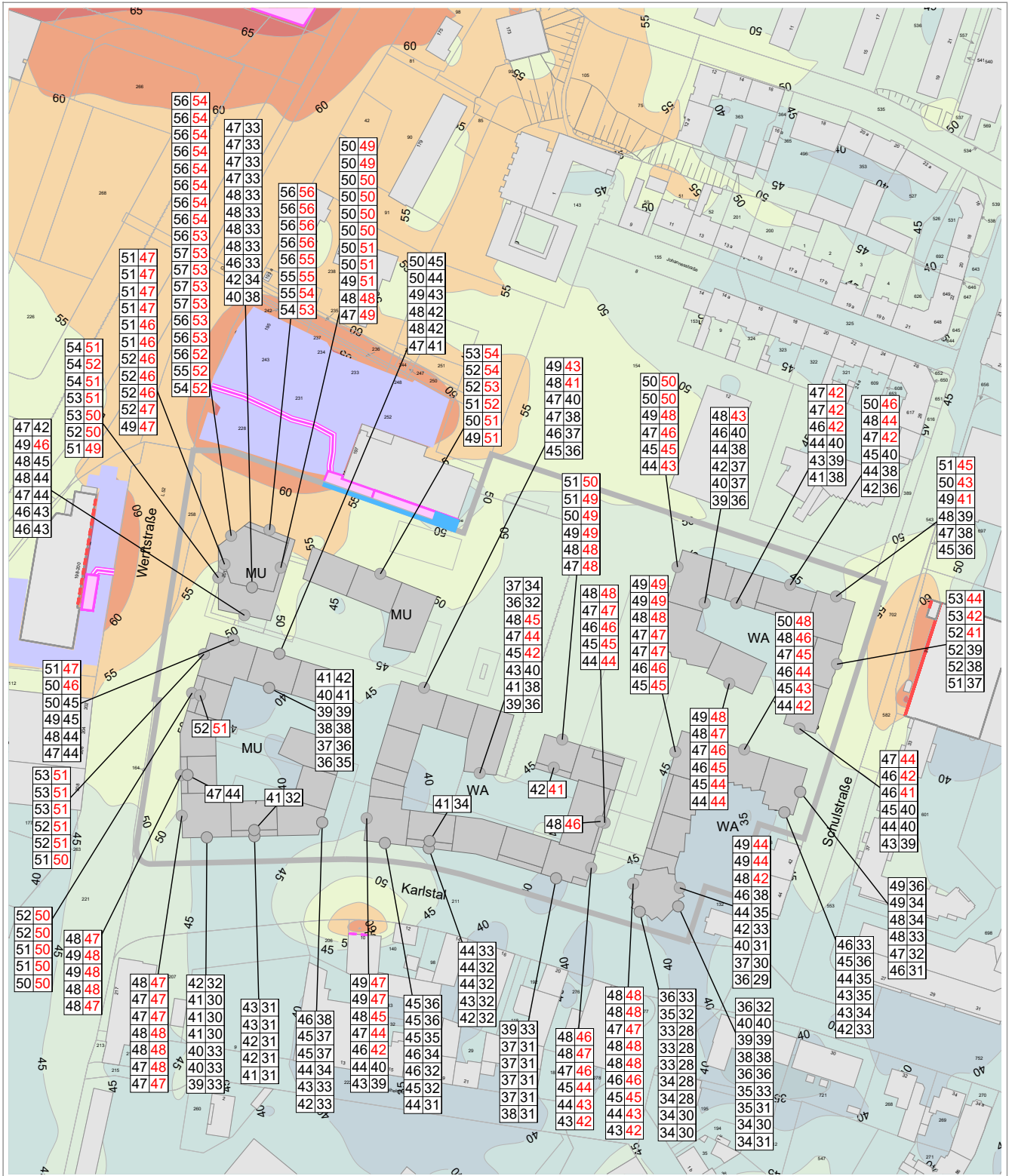


Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
© GeoBasis-DE/LVermGeo SH
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



Projekt LTU Altes Postareal Kiel		
Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH		
Planinhalt Gewerbelärm-/Hafenlärmimmissionen Discounter Bestand		
Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.2	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de		
Datum 17.06.2025	Plannummer	



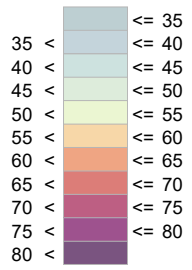
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- B-Plan Grenze
- Immissionsort
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Wand/Einhausung

Beurteilungspegel in dB(A)

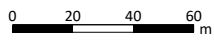
5952 usw. Stockwerke mit
5851 1. OG Fassadenpegeln
5750 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
© GeoBasis-DE/LVermGeo SH
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



Projekt
LTU Altes Postareal Kiel

Auftraggeber
Tom Kyle Quartier GmbH

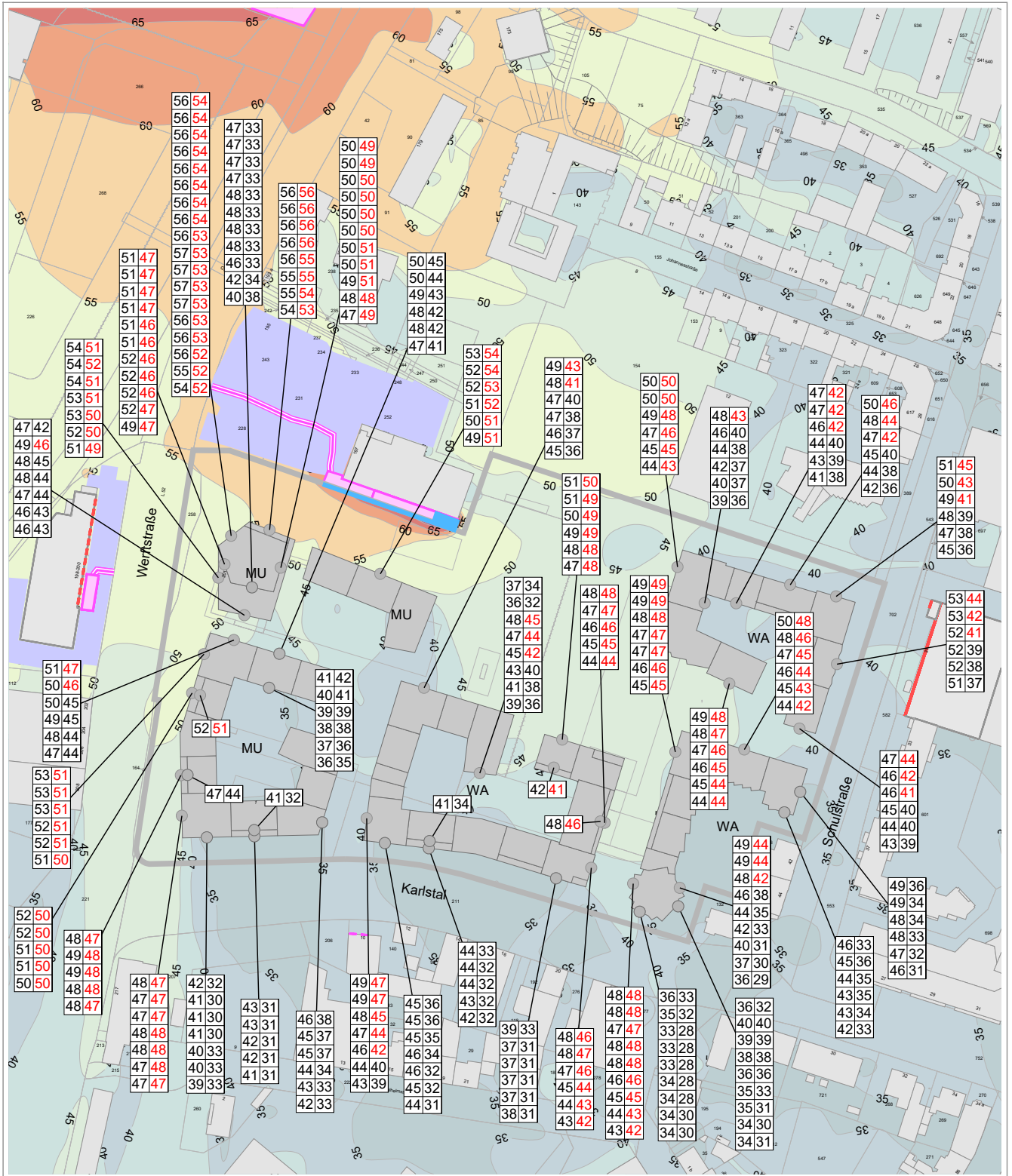
Planinhalt
Gewerbelärm-/Hafenlärmimmissionen
Discounter mit eingehauster Ladezone
**Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)**

Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.3	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

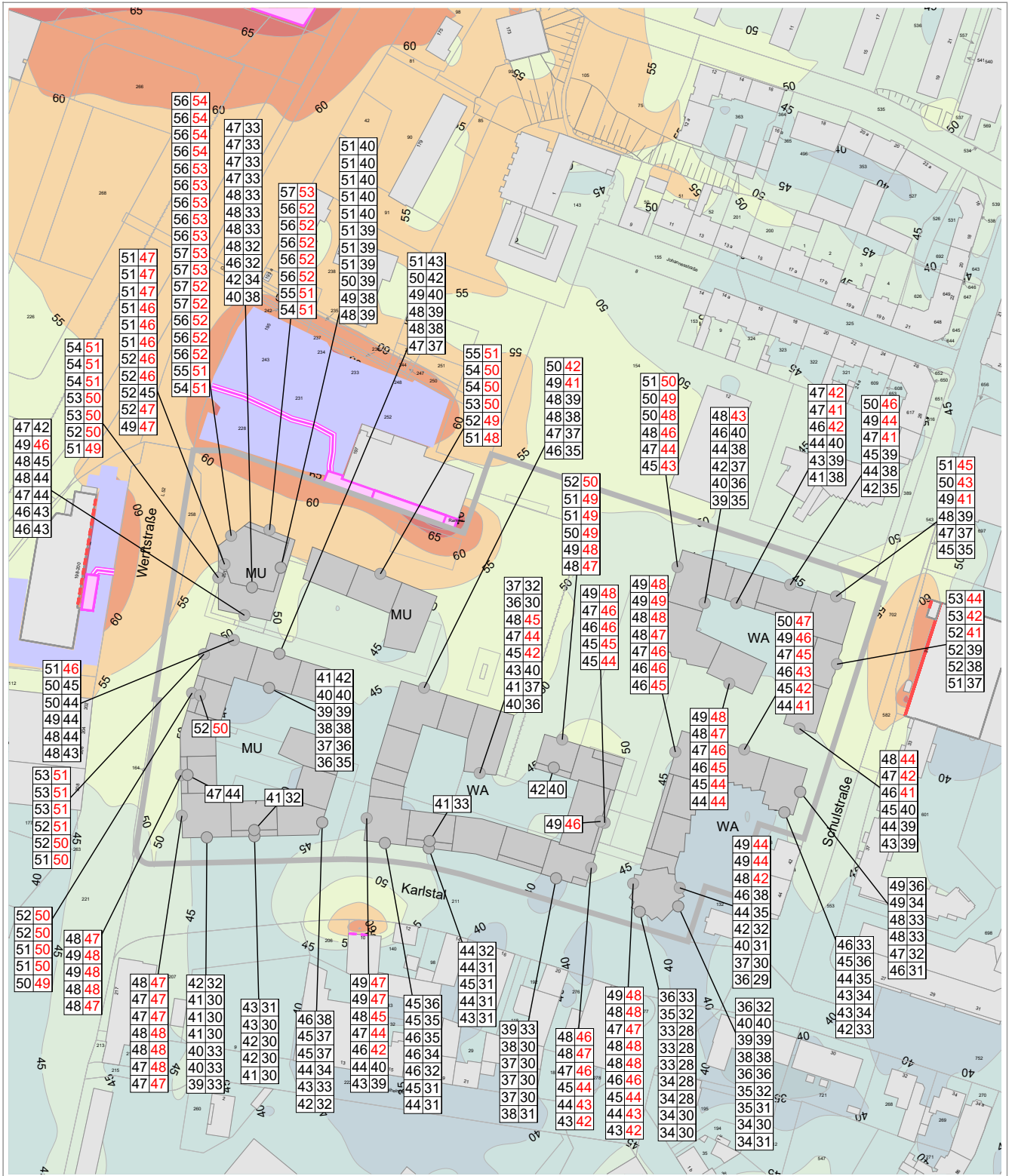
Verfasser
INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS
An der Alster 6
20099 Hamburg
Tel.: 040 65 05 203 0
info@iba-anhaus.de

Datum
17.06.2025

Plannummer



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Immissionsort Parkplatz Flächenschallquelle Linienschallquelle Wand/Einhausung 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>59 52 usw. Stockwerke mit 58 51 1. OG Fassadenpegeln 57 50 EG Tag/Nacht</p>	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p>																																							
	<p>Beurteilungspegel Nacht in dB(A)</p> <table border="0"> <tr><td>35 <</td><td style="background-color: #e0f0e0;"></td><td><= 35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td style="background-color: #c0e0c0;"></td><td><= 40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td style="background-color: #a0d0a0;"></td><td><= 45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td style="background-color: #80c080;"></td><td><= 50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td style="background-color: #60b060;"></td><td><= 55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td style="background-color: #40a040;"></td><td><= 60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td style="background-color: #209020;"></td><td><= 65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td style="background-color: #008000;"></td><td><= 70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td style="background-color: #006000;"></td><td><= 75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td style="background-color: #004000;"></td><td><= 80</td></tr> </table>	35 <		<= 35	40 <		<= 40	45 <		<= 45	50 <		<= 50	55 <		<= 55	60 <		<= 60	65 <		<= 65	70 <		<= 70	75 <		<= 75	80 <		<= 80	<p>0 20 40 60 m</p> <p style="text-align: center;">↑ N</p>	<p>Planinhalt Gewerbelärm-/Hafenlärmimmissionen Discounter mit eingehauster Ladezone</p> <p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m ü. Gelände)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Projekt-Nr. 2200126</td> <td style="width: 33%;">Anlagen-Nr. Anlage 3.4</td> <td style="width: 33%;">Maßstab</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p> </td> </tr> <tr> <td>Datum 17.06.2025</td> <td colspan="2">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.4	Maßstab	<p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p>			Datum 17.06.2025	Plannummer	
35 <		<= 35																																								
40 <		<= 40																																								
45 <		<= 45																																								
50 <		<= 50																																								
55 <		<= 55																																								
60 <		<= 60																																								
65 <		<= 65																																								
70 <		<= 70																																								
75 <		<= 75																																								
80 <		<= 80																																								
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.4	Maßstab																																								
<p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p>																																										
Datum 17.06.2025	Plannummer																																									



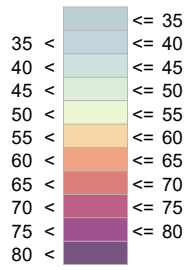
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- B-Plan Grenze
- Immissionsort
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle

Beurteilungspegel in dB(A)

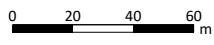
59/52 usw. Stockwerke mit Fassadenpegeln Tag/Nacht
 58/51 1. OG
 57/50 EG

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



Projekt
 LTU Altes Postareal Kiel

Auftraggeber
 Tom Kyle Quartier GmbH

Planinhalt
 Gewerbelärm-/Hafenlärmimmissionen
 Discounter mit Taganlieferung

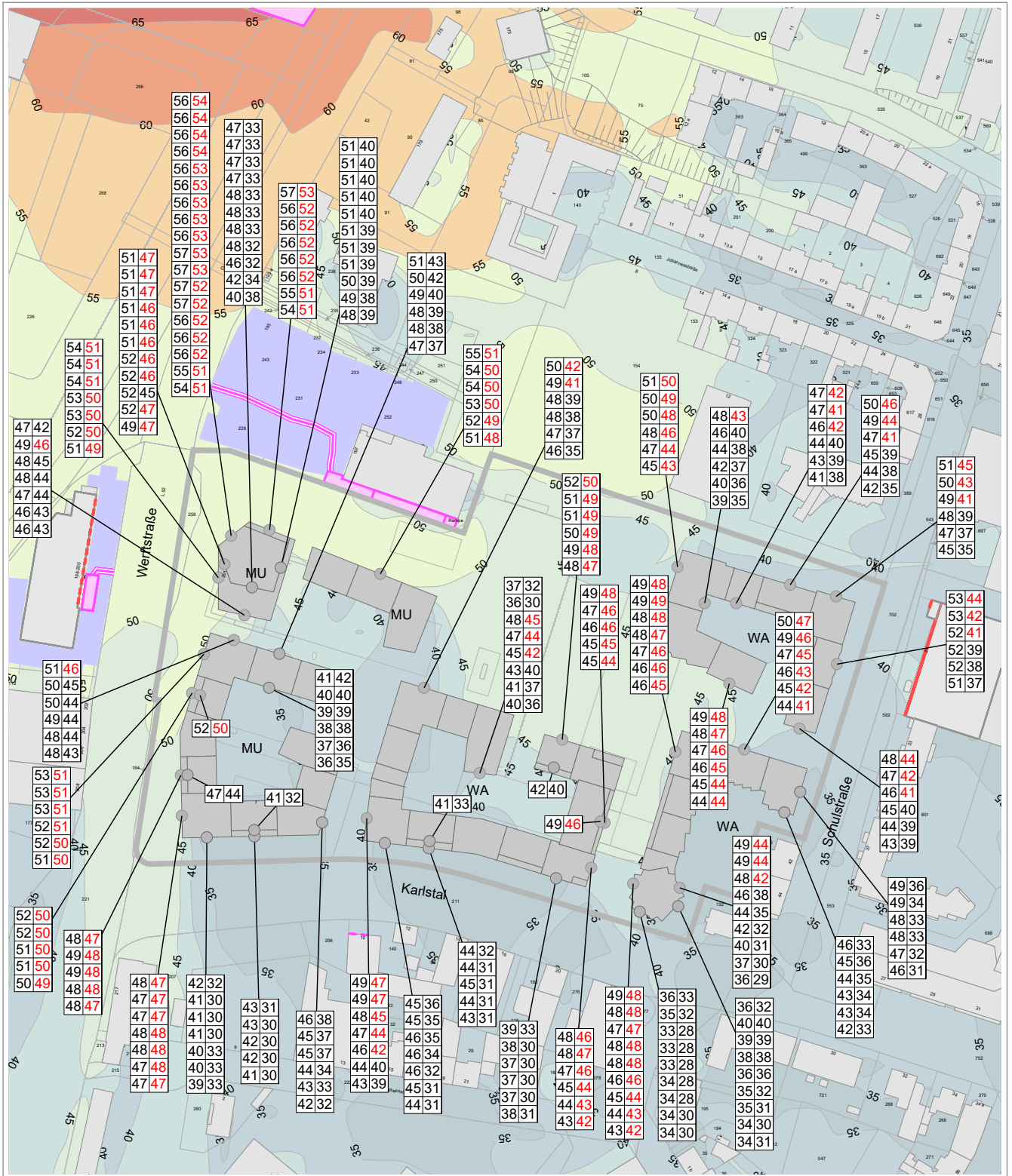
Fassadenpegel Tag/Nacht
 mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.5	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

Verfasser
 INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS
 An der Alster 6
 20099 Hamburg
 Tel.: 040 65 05 203 0
 info@iba-anhaus.de

Datum
 17.06.2025

Plannummer



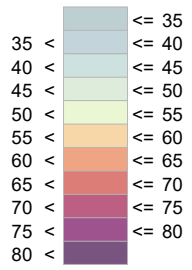
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- B-Plan Grenze
- Immissionsort
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle

Beurteilungspegel in dB(A)

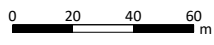
59/52 usw. Stockwerke mit
 58/51 1. OG Fassadenpegeln
 57/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)



Kartengrundlage
Gebäudemodelle, ALKIS

Quelle
 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



Projekt
LTU Altes Postareal Kiel

Auftraggeber
Tom Kyle Quartier GmbH

Planinhalt
Gewerbelärm-/Hafenlärmimmissionen
 Discounter mit Taganlieferung

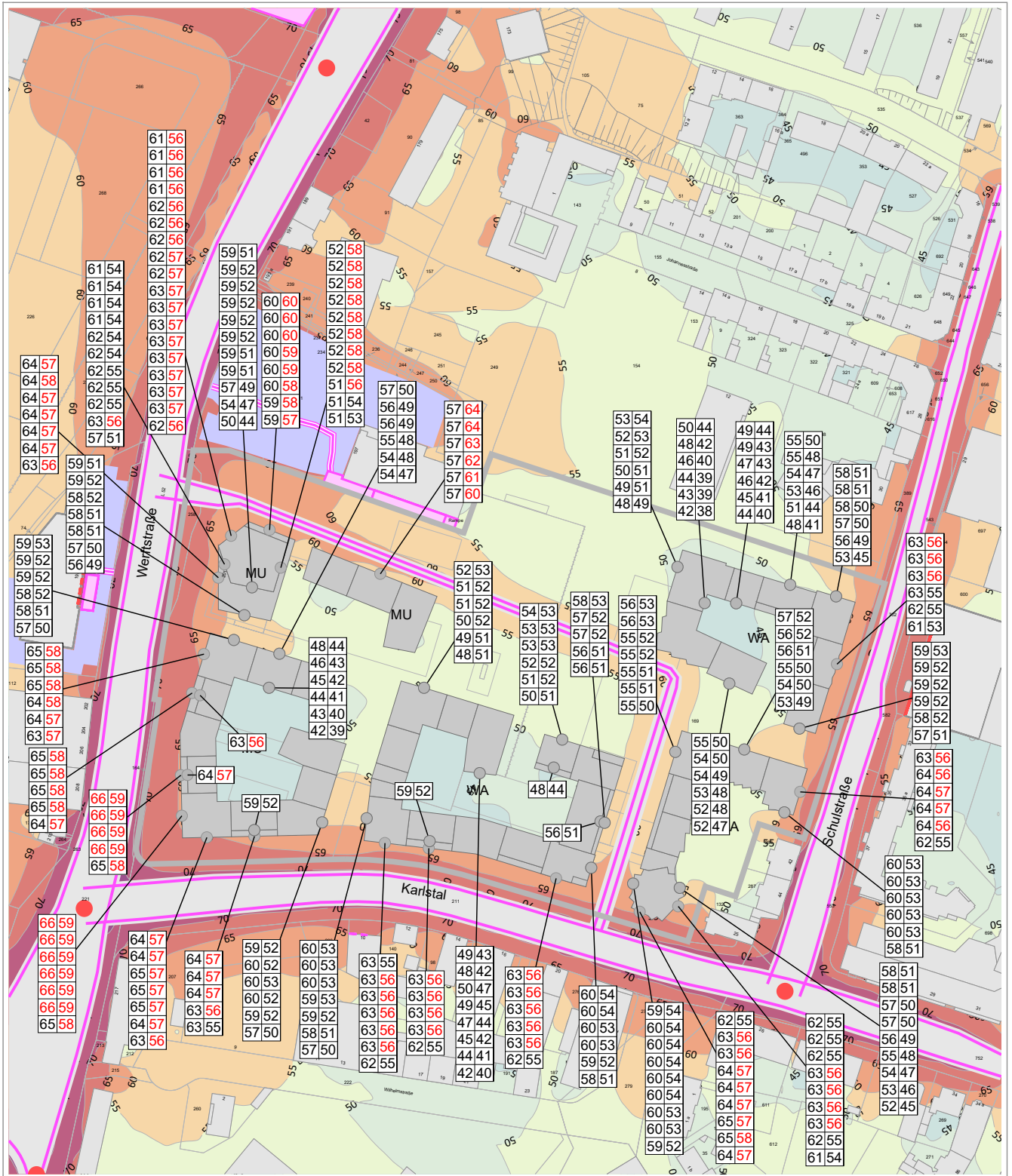
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 3.6	Maßstab
-------------------------------	----------------------------------	----------------

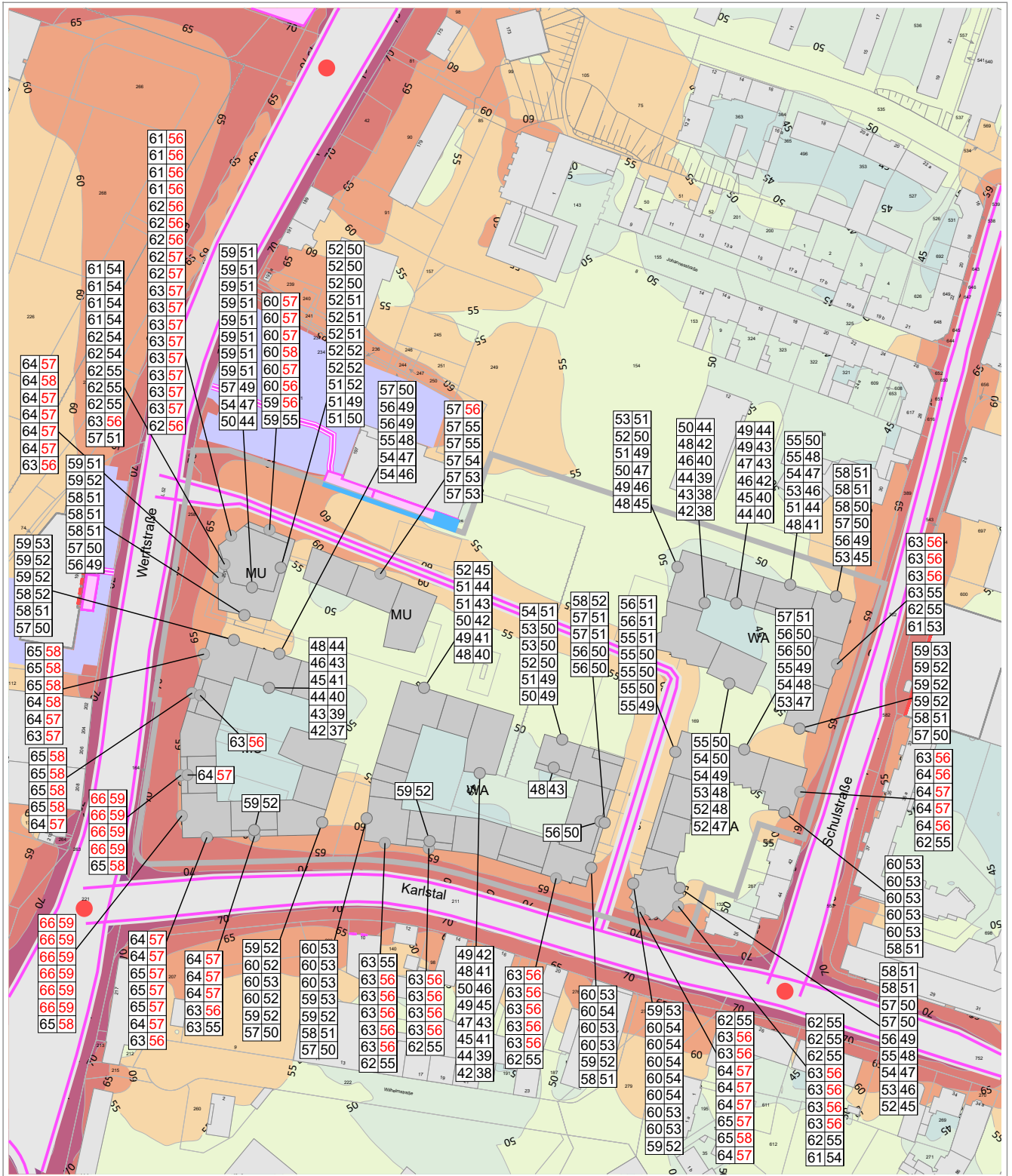
Verfasser
INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS
 An der Alster 6
 20099 Hamburg
 Tel.: 040 65 05 203 0
 info@iba-anhaus.de

Datum
17.06.2025

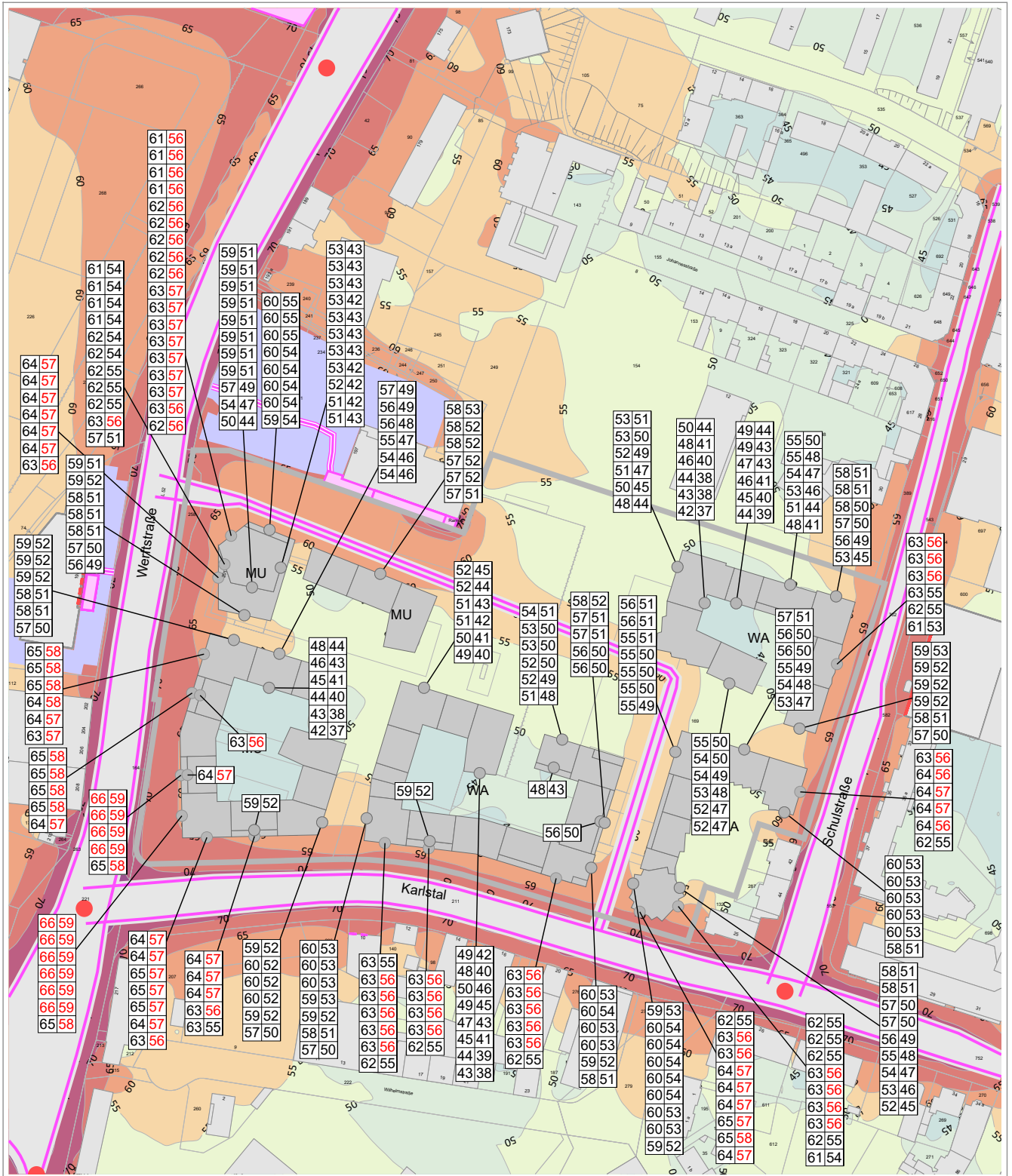
Plannummer



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Immissionsort Parkplatz Flächenschallquelle Linienschallquelle Emissionslinie Straße Knotenpunkt 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>60/52 usw. Stockwerke mit 59/51 1. OG Fassadenpegeln 58/50 EG Tag/Nacht</p> <p>Beurteilungspegel Tag in dB(A)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">35 <</td><td style="width: 20px;"><=</td><td style="width: 20px;">35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td><=</td><td>40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td><=</td><td>45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td><=</td><td>50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td><=</td><td>55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td><=</td><td>60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td><=</td><td>65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td><=</td><td>70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td><=</td><td>75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td><=</td><td>80</td></tr> </table>	35 <	<=	35	40 <	<=	40	45 <	<=	45	50 <	<=	50	55 <	<=	55	60 <	<=	60	65 <	<=	65	70 <	<=	70	75 <	<=	75	80 <	<=	80	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p> <p>Planinhalt Gesamtlärmimmissionen Discounter Bestand</p> <p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Projekt-Nr. 2200126</td> <td style="width: 33%;">Anlagen-Nr. Anlage 4.1</td> <td style="width: 33%;">Maßstab</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p> </td> </tr> <tr> <td>Datum 17.06.2025</td> <td colspan="2">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 4.1	Maßstab	<p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p>			Datum 17.06.2025	Plannummer	
35 <	<=	35																																								
40 <	<=	40																																								
45 <	<=	45																																								
50 <	<=	50																																								
55 <	<=	55																																								
60 <	<=	60																																								
65 <	<=	65																																								
70 <	<=	70																																								
75 <	<=	75																																								
80 <	<=	80																																								
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 4.1	Maßstab																																								
<p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</p>																																										
Datum 17.06.2025	Plannummer																																									



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Immissionsort Parkplatz Flächenschallquelle Linienschallquelle Emissionslinie Straße Knotenpunkt Wand/Einhausung 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>60 52 usw. Stockwerke mit 59 51 1. OG Fassadenpegeln 58 50 EG Tag/Nacht</p>	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p>																																							
	<p>Beurteilungspegel Tag in dB(A)</p> <table border="0"> <tr><td>35 <</td><td style="background-color: #c8e6c9;"></td><td><= 35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td style="background-color: #e2efda;"></td><td><= 40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td style="background-color: #f1f8e9;"></td><td><= 45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td style="background-color: #fff9c4;"></td><td><= 50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td style="background-color: #fff176;"></td><td><= 55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td style="background-color: #ffb74d;"></td><td><= 60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td style="background-color: #ffa726;"></td><td><= 65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td style="background-color: #ff8a65;"></td><td><= 70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td style="background-color: #ff5252;"></td><td><= 75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td style="background-color: #ff1744;"></td><td><= 80</td></tr> </table>	35 <		<= 35	40 <		<= 40	45 <		<= 45	50 <		<= 50	55 <		<= 55	60 <		<= 60	65 <		<= 65	70 <		<= 70	75 <		<= 75	80 <		<= 80	<p>Planimhalt Gesamtlärmimmissionen Discounter mit einhauster Ladezone</p> <p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Projekt-Nr. 2200126</td> <td>Anlagen-Nr. Anlage 4.2</td> <td>Maßstab</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</td> </tr> <tr> <td>Datum 17.06.2025</td> <td colspan="2">Planimmer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 4.2	Maßstab	Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de			Datum 17.06.2025	Planimmer	
35 <		<= 35																																								
40 <		<= 40																																								
45 <		<= 45																																								
50 <		<= 50																																								
55 <		<= 55																																								
60 <		<= 60																																								
65 <		<= 65																																								
70 <		<= 70																																								
75 <		<= 75																																								
80 <		<= 80																																								
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 4.2	Maßstab																																								
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de																																										
Datum 17.06.2025	Planimmer																																									



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung B-Plan Grenze Immissionsort Parkplatz Flächenschallquelle Linienschallquelle Emissionslinie Straße Knotenpunkt 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>60 52 usw. Stockwerke mit 59 51 1. OG Fassadenpegeln 58 50 EG Tag/Nacht</p> <p>Beurteilungspegel Tag in dB(A)</p>	<p>Kartengrundlage Gebäudemodelle, ALKIS</p> <p>Quelle © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)</p>	<p>Projekt LTU Altes Postareal Kiel</p> <p>Auftraggeber Tom Kyle Quartier GmbH</p> <p>Planinhalt Gesamtlärmimmissionen Discounter mit Taganlieferung</p> <p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)</p>																																							
	<table border="1"> <tr><td>35 <</td><td style="background-color: #e0f0ff;"></td><td><= 35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td style="background-color: #c0e0ff;"></td><td><= 40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td style="background-color: #a0d0ff;"></td><td><= 45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td style="background-color: #80c0ff;"></td><td><= 50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td style="background-color: #60b0ff;"></td><td><= 55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td style="background-color: #40a0ff;"></td><td><= 60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td style="background-color: #2090ff;"></td><td><= 65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td style="background-color: #0080ff;"></td><td><= 70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td style="background-color: #ff00ff;"></td><td><= 75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td><= 80</td></tr> </table>	35 <		<= 35	40 <		<= 40	45 <		<= 45	50 <		<= 50	55 <		<= 55	60 <		<= 60	65 <		<= 65	70 <		<= 70	75 <		<= 75	80 <		<= 80	<p>0 20 40 60 m</p> <p style="text-align: center;">↑ N</p>	<table border="1"> <tr> <td>Projekt-Nr. 2200126</td> <td>Anlagen-Nr. Anlage 4.3</td> <td>Maßstab</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de</td> </tr> <tr> <td>Datum 17.06.2025</td> <td colspan="2">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 4.3	Maßstab	Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de			Datum 17.06.2025	Plannummer	
35 <		<= 35																																								
40 <		<= 40																																								
45 <		<= 45																																								
50 <		<= 50																																								
55 <		<= 55																																								
60 <		<= 60																																								
65 <		<= 65																																								
70 <		<= 70																																								
75 <		<= 75																																								
80 <		<= 80																																								
Projekt-Nr. 2200126	Anlagen-Nr. Anlage 4.3	Maßstab																																								
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de																																										
Datum 17.06.2025	Plannummer																																									