

Schalltechnisches Gutachten

Immissionsschutz

Index B

Dieses Dokument ersetzt vollständig das Dokument vom 08.09.2026

Auftrags-Nr.: 1626-24-A

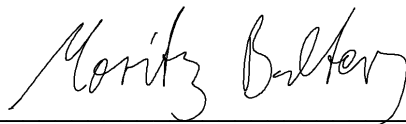
Projekt: Speiseverteilzentrum VZ II
Seidelbastweg 145
12357 Berlin

Bauherr: Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH
Vertreten durch
Vivantes Service GmbH
Fachbereich Bau
Aroser Allee 72-76
13407 Berlin

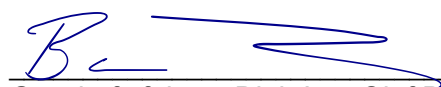
Generalplaner: HPP Generalplanung GmbH
Zollhof 26
40221 Düsseldorf

Standort Berlin
Neue Grünstraße 18
10179 Berlin

Aufsteller: STB Bauphysik GmbH



Bearbeitung: Moritz Balters, M. Sc.



Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Olaf Bosenius

Datum: 09.09.2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Zusammenfassung.....	3
2 Vorbemerkungen.....	4
2.1 Objektbeschreibung.....	4
2.2 Planungsgrundlagen.....	4
2.3 Gesetzesgrundlage, Normen, Verordnungen und weitere Literatur	4
2.4 Verwendete Berechnungsprogramme	5
2.5 Änderungsvermerk	5
3 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung nach TA Lärm	6
4 Örtliche Gegebenheiten und Immissionsorte.....	9
5 Immissionen des Vorhabens	11
5.1 Bau- und Betriebsbeschreibung.....	11
5.2 Emissionsansätze	16
5.3 Schallminderungsmaßnahmen	17
5.4 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	18
5.5 Berechnungsmodell.....	19
5.6 Ergebnisse und Bewertung.....	20
5.7 Tieffrequente Geräusche	22
5.8 Qualität der Ergebnisse	22
Anlage 1: Planstände	23
Anlage 2: Lagepläne.....	26
Anlage 3: Eingabedaten.....	29
Anlage 4: Berechnungsergebnisse.....	32

1 Zusammenfassung

Es ist geplant, eine vorhandene Logistikhalle an der Adresse Seidelbastweg 145 in 12357 Berlin zu einem Speiseverteilzentrum umzunutzen. Dafür soll die Halle im Inneren neu gestaltet werden. Neben den Anlagen für die Speisenkommissionierung soll eine Anlage für Geschirrrreinigung eingerichtet werden. Zusätzlich sollen ein Aufenthaltsbereich für die Mitarbeiter sowie einige Büroräume entstehen. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollte überprüft werden, ob durch das Vorhaben die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen umliegenden Immissionsorten eingehalten werden können. Bei Bedarf sollen Schallminderungsmaßnahmen ausgearbeitet werden.

Die genutzte Plangrundlage kann Anlage 1: Planstand entnommen werden. Im Rahmen der Untersuchung wurden 12 Immissionsorte in der unmittelbaren Umgebung des geplanten Betriebsgeländes identifiziert.

Erste Berechnungen ergaben, dass vor allem aufgrund des nächtlichen Betriebs bauliche und organisatorische Schallminderungsmaßnahmen erforderlich sind, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten einhalten zu können. Die ausgearbeiteten Schallminderungsmaßnahmen können den Ausführungen in Abschnitt 5.3 dieses Berichts entnommen werden.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.3 aufgeführten Schallminderungsmaßnahmen ergab sich, dass am Tag an allen betrachteten Immissionsorten der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 6 dB durch den Beurteilungspegel unterschritten wird. Damit sind die durch das geplante Vorhaben verursachten Immissionen an diesen Immissionsorten im Sinne der TA Lärm nicht relevant. Nachts werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten eingehalten. Im Rahmen der Ortsbesichtigung konnte an keinem der Immissionsorte eine nächtliche gewerbliche Vorbelastung festgestellt werden.

Unter Berücksichtigung der betrachteten Schallquellen sind an den betrachteten Immissionsorten keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschemissionen zu erwarten. Weiterhin ergaben die Untersuchungen, dass die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs des betrachteten Betriebs auf öffentlichen Straßen nicht betrachtet werden müssen, da die Bedingungen nach Nr. 7.4 der TA Lärm nicht erfüllt werden.

Als Gesamtergebnis lässt sich festhalten, dass die Umnutzung der Halle und der geplante Betrieb des Speiseverteilzentrums unter Berücksichtigung der dargestellten Bau- und Betriebsbeschreibung sowie den in Abschnitt 5.3 dargestellten Schallminderungsmaßnahmen aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig sind und keine Bedenken gegen eine Genehmigung durch die zuständige Behörde bestehen.

2 Vorbemerkungen

2.1 Objektbeschreibung

Auf dem Grundstück Seidelbastweg 145 in 12357 Berlin, Stadtteil Neukölln, soll eine bestehende Halle, die zuletzt für Logistikzwecke genutzt wurde, zu einem Speiseverteilzentrum umgenutzt und umgebaut werden. Innerhalb des Speiseverteilzentrums sollen die Speisen für Kliniken und Pflegeeinrichtungen, die vom Bauherrn betrieben werden, kommissioniert werden. Weiterhin sollen am Standort das Geschirr und die Transportwagen nach der Rückkehr gereinigt und für den nächsten Einsatz vorbereitet werden. Zusätzlich zur Speisenkommissionierung und Geschirrrreinigung sollen Umkleide- und Aufenthaltsbereiche für die Mitarbeiter sowie ein kleiner Verwaltungstrakt entstehen. Im Rahmen der Umbauarbeiten soll die vorhandene Gebäudesubstanz so wenig wie möglich verändert und die geplante Nutzung als Raum-in-Raum-Konstruktion in die bestehende Halle integriert werden. Die nötige Gebäudetechnik soll sowohl in dezidierten Technikräumen als auch in einer oberhalb der Räume geplanten Technikebene zwischen Zwischendecke und Dach realisiert werden.

Die Anlieferung von Lebensmitteln sowie die Logistik der kommissionierten Speisen sollen an der nordwestlichen Gebäudeseite erfolgen. Hier sollen insgesamt 7 Lkw-Loading-Docks entstehen. Die Aufenthaltsbereiche und Umkleiden für die Mitarbeiter sollen im nordöstlichen Gebäudeteil entstehen. Die Technikräume sowie ein Lager für Nonfood-Artikel sollen im südöstlichen Gebäudeteil realisiert werden. Die Bereiche Speisenkommissionierung, Geschirrrreinigung sowie Kühl- und Tiefkühlager sollen in der nordwestlichen Gebäudehälfte entstehen.

Abmessungen (umschließend): L/B/H ca. 76,8 m / 112,3 m / 13,5 m

2.2 Planungsgrundlagen

Planungsgrundlage bilden folgende aktuelle Unterlagen:

- Pläne des Objektplaners sowie Bestandspläne (siehe Anlage 1: Planstand);
- Bau- und Betriebsbeschreibung;
- Angaben zu den technischen Außengeräten und Lüftungsöffnungen.

2.3 Gesetzesgrundlage, Normen, Verordnungen und weitere Literatur

Die zurzeit geltenden und in Berlin bauaufsichtlich eingeführten technischen Vorschriften einschließl. ergänzender Normen (normativer Verweisungen). Insbesondere:

- | | |
|---------------------------|--|
| - DIN 4109:2016+2018+2020 | Schallschutz im Hochbau, Normenreihe; |
| - 16. BImSchV | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung); |

3 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Zuschläge für eventuell vorhandene Eigenschaften der Geräusche berechnet wird, die zu einer erhöhten Störhaftigkeit führen können. Dazu gehören z. B. Ton-, Impuls- oder Informationshaltigkeit. Diese Zuschläge werden im Folgenden erläutert.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne aus dem Gesamtgeräusch einer Anlage hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Diese Zuschläge können rechnerisch durch die Auswertung einer Messung vergeben oder subjektiv durch eine sachverständige Person vergeben werden. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen (sogenannter Ruhezeitenzuschlag):

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)

nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)

nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)

nachts 35 dB(A).

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. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden; sie beginnt

im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zugrunde zu legen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm Folgendes festgelegt: Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

4 Örtliche Gegebenheiten und Immissionsorte

Die Halle, die umgenutzt werden soll, befindet sich an der Adresse Seidelbastweg 145 in 12357 Berlin. Das Grundstück beinhaltet die Flurstücke 274 der Flur 404 sowie das Flurstück 494 der Flur 494 jeweils in der Gemarkung Rudow. Das Grundstück ist nicht durch einen Bebauungsplan überplant. Die tatsächliche Nutzung kann als Gewerbegebiet angenommen werden. Nördlich und östlich des geplanten Betriebsgeländes befindet sich ein Tanklager. Südlich befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen, gefolgt vom Seidelbastweg. Südlich des Seidelbastwegs befindet sich eine offene Wohnbebauung, die jedoch nicht durch einen Bebauungsplan geregelt ist. Westlich schließt sich ebenfalls eine offene Wohnbebauung an das Betriebsgelände an, die im Bebauungsplan Nr. XIV – 147 des Bezirkes Neukölln, als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen ist. Das Gelände ist relativ eben und weist keine für die Schallausbreitung relevanten Höhenunterschiede auf. Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermitteln die Lagepläne in Anlage 2 dieses Berichtes.

Im direkten Umfeld des Vorhabens wurden für diesen Nachweis 12 Immissionsorte identifiziert. Die Lage der Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1: Einstufung der betrachteten Immissionsorte hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Himmelsrichtung Immissionsort	Höhe der Immissionsorte in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit
IO 1a	Männertreuweg 37	Ost	2	WA (BP XIV – 147)
IO 1b	Männertreuweg 37	Süden	2	WA (BP XIV – 147)
IO 2	Männertreuweg 39	Ost	2	WA (BP XIV – 147)
IO 3	Frauenschuhweg 1	Ost	5	WA (BP XIV – 147)
IO 4	Frauenschuhweg 3	Ost	5	WA (BP XIV – 147)
IO 5	Frauenschuhweg 5a	Ost	5	WA (BP XIV – 147)

IO 6	Frauenschuhweg 7	Ost	5	WA (BP XIV – 147)
IO 7	Frauenschuhweg 9	Ost	5	WA (BP XIV – 147)
IO 8	Seidelbastweg 140	Nord	5	WA nach tatsächlicher Nutzung)
IO 9	Seidelbastweg 142	Nord	5	WA nach tatsächlicher Nutzung)
IO 10	Seidelbastweg 144	Nord	5	WA nach tatsächlicher Nutzung)
IO 11	Seidelbastweg 133	Süd	5	GE nach tatsächlicher Nutzung
IO 12	Seidelbastweg 143	Nordost	2	GE nach tatsächlicher Nutzung

Die betrachteten Immissionsorte IO 1 bis IO 7 befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. XIV – 147 des Bezirkes Neukölln und sind in diesem als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Für die Immissionsorte IO 8 bis IO 10 besteht keine Einstufung der Schutzbedürftigkeit durch einen Bebauungsplan. Da das Gebiet, in dem sich die Immissionsorte IO 8 bis IO 10 befinden, jedoch eine ähnliche Struktur aufweist wie die Immissionsorte IO 1 bis IO 7, wird auch für die Immissionsorte IO 8 bis IO 10 konservativ der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets angesetzt. Die Immissionsorte wurden entsprechend der Erkenntnisse aus der Ortsbesichtigung auf einer Höhe von 2 m für das Erdgeschoss und 5 m für das 1. OG angesetzt.

Der Immissionsort IO 11 befindet sich auf dem Betriebsgelände der Unitank. Nach Rücksprache mit dem Betreiber wird das Gebäude als Betriebsleiterwohnung genutzt. Da sich dieses Gebäude auf einem Gewerbebetrieb befindet, kann aus sachverständiger Sicht für das Gebäude der Schutzanspruch Gewerbegebiet angesetzt werden. Die Immissionshöhe wird mit 5 m für das 1. OG angesetzt.

IO 12 befindet sich südwestlich des geplanten Betriebsgeländes. Dieser IO befindet sich wie der IO 11 in einem gewerblich genutzten Gebiet und ist deshalb aus Sicht des unterzeichnenden Gutachters als GE einzustufen. Da es sich hierbei nicht um eine Betriebsleiterwohnung handelt, können hier aus Sicht des unterzeichnenden Gutachters aufgrund des fehlenden Nachtschlafes auch in der Nacht die Immissionsrichtwerte für den Tag von 65 dB(A) in Ansatz gebracht werden.

5 Immissionen des Vorhabens

Für die Bewertung der Immissionen des Vorhabens werden alle schalltechnisch relevanten Vorgänge, die auf dem Betriebsgelände stattfinden bzw. stattfinden sollen, im Rahmen einer Ausbreitungsberechnung abgebildet. Dafür wird eine Bau- und Betriebsbeschreibung mit allen schalltechnisch relevanten Vorgängen erstellt und den einzelnen Vorgängen Schallleistungspegel zugeordnet. Dabei können für die Schallleistungspegel sowohl Ergebnisse von eigenen Messungen als auch Daten aus der Literatur angesetzt werden. Dabei werden die Vorgänge in der Regel als Punktschallquellen (z. B. die Emissionen einer Wärmepumpe), als Linien-schallquellen (z. B. Pkw-Fahrten) oder als Flächenquellen (z. B. Rangieren eines Lkw) abgebildet.

5.1 Bau- und Betriebsbeschreibung

Die Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH (Bauherr) plant die Umnutzung einer vorhandenen Logistikhalle in ein modernes Speiseverteilzentrum für Kliniken und Pflegeeinrichtungen. Am Standort soll die Verpflegung für die belieferten Einrichtungen kommissioniert werden. Dabei werden die Speisen am Standort nicht gekocht, sondern für die Kliniken auf Tablets und für die Pflegeeinrichtungen in Großgebinde verteilt und anschließend entsprechend ausgeliefert. Weiterhin sollen am Standort die Transportgebinde sowie das dreckige Geschirr gereinigt und für den nächsten Gebrauch vorbereitet werden. Neben Räumen für die Speisenkommissionierung und die Geschirreinigung sollen im nordöstlichen Teil des Gebäudes die Sozialräume für die Mitarbeiter sowie ein Verwaltungsbereich mit Büros und einem Besprechungsraum realisiert werden.

Die Betriebszeiten des Speiseverteilzentrums sind Montag bis Sonntag, 5.00 bis 20.00 Uhr. Anlieferungen sind in der Zeit zwischen 5.00 und 18.00 Uhr zu erwarten, wobei die Kernanlieferungszeit zwischen 6.00 und 11.00 Uhr liegt. Die Auslieferung der kommissionierten Speisen erfolgt in der Regel in der Zeit zwischen 5.00 und 20.00 Uhr.

Die Auslieferung der Speisen erfolgt mit Lkws, die jeweils mit einem Kühlaggregat ausgestattet sind. Die Zufahrt zum An- und Auslieferungsbereich im Nordwesten soll im Regelfall durch eine Einbahnstraßenregelung zur Umfahrung des Gebäudes realisiert werden. Da es jedoch in der Nachtzeit durch die Vorbeifahrten der Lkw an einer Betriebsleiterwohnung auf dem Gelände der Unitank zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kommen würde, werden die Lkw in der Zeit zwischen 5.00 und 6.00 Uhr in der nördlichen Ecke des Betriebsgrundstücks wenden und über die südwestliche Zufahrt das Gelände wieder verlassen. Dieses Vorgehen soll auch dann zum Einsatz kommen, wenn die Ausfahrt auf der nördlichen Gebäudeseite blockiert sein sollte. Die Regelung der An- und Abfahrten soll durch entsprechende Verkehrszeichen erfolgen.

Grundsätzlich wird für diese Untersuchung der folgende Ablauf einer Liefertour angesetzt:

Der Lkw wird mit den auszuliefernden Speisen aus dem gekühlten Auslieferungsbereich beladen. Dabei kommen je nach zu beliefernder Einrichtung verschiedene Rollwagen zum Einsatz. Die Verladung erfolgt über Ladedocks mit innenliegender Überladebrücke und Torrandabdichtung. Weiterhin sollen die Überladebrücken mit einer Antidröhnbeschichtung versehen sein, um die Verladegeräusche auf ein Minimum zu reduzieren. Während der Verladung laufen die fahrzeuggebundenen Kühlaggregate nicht im Dieselmotorbetrieb, sondern werden über einen an den Verladedocks vorhandenen Stromanschluss betrieben.

Nach dem Beladen verlassen die Lkw das Betriebsgelände, liefern die Speisen aus und bringen das dreckige Geschirr und die Lieferbehälter zurück zum Speiseverteilzentrum, wo die Rollwagen entsprechend im Bereich der Geschirranlieferung entladen werden. Dies erfolgt, wie bei der Auslieferung, über innenliegende Rampen mit einer Antidröhnbeschichtung. Nach dem Entladen werden die Lkw vom Ladedock für die Leergutentladung zur Beladung umgesetzt und dort für die nächste Tour beladen.

Insgesamt sind pro Tag bis zu 110 Lkw-Bewegungen für die Auslieferung der Speisen sowie die Rücklieferung der leeren Gebinde geplant. Dabei werden insgesamt ca. 500 Rollwagen ausgeliefert und anschließend leer zurückgebracht. Dabei sind in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 5.00 und 6.00 Uhr 4 Auslieferungen vorgesehen. Die Lkw für diese Auslieferung werden ebenfalls in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 5.00 und 6.00 Uhr beladen. Da die Laderäume der Lkw bei der ersten Beladung noch nicht kalt sind, wird davon ausgegangen, dass in der ungünstigsten Nachtstunde dauerhaft ein Kühlaggregat an den Ladedocks für die Auslieferung in Betrieb ist. Die übrigen Auslieferungen werden gleichmäßig über den Rest der Betriebszeit verteilt. Die Aufteilung der Rollwagen auf die Lieferungen erfolgt nach Angaben des Betreibers und ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Südlich des Gebäudes sind zudem zwei Lkw-Stellplätze vorgesehen, für die zunächst keine konkrete Nutzung angegeben wurde. Konservativ wird für die Tagzeit von 6.00 bis 20.00 Uhr jeweils eine Parkbewegung pro Stellplatz vorgesehen.

Für die Belieferung des Speiseverteilzentrums ist von Montag bis Freitag mit ca. 15 Anlieferungen pro Tag zu rechnen. Dabei erfolgen die Anlieferungen mit Lkw und teilweise mit Kleintransportern. Konservativ wird im Rahmen des Gutachtens von 15 Anlieferungen pro Tag mittels Lkw ausgegangen, wobei zwei Anlieferungen in der Zeit zwischen 5.00 und 6.00 angesetzt werden. Die Anlieferung erfolgt wie die Auslieferung über Ladedocks mit Torrandabdichtung und innenliegender Überladerampe, welche ebenfalls mit einer Antidröhnbeschichtung versehen ist. Konservativ wird pro Anlieferung eine Anlieferungsmenge von 20 Paletten bzw. Rollwagen ausgegangen. Sollten die Lkw für die Anlieferung über ein Kühlaggregat verfügen, ist dieses während der Anlieferung auszuschalten. Dies ist möglich, da in einen gekühlten Bereich angeliefert wird, und die Aufwärmung des Fahrzeugs durch die offene Tür damit minimiert wird. An der Laderampe ist eine Tafel mit einer entsprechenden

Anweisung anzubringen. Weiterhin ist pro Tag mit bis zu einer Anlieferung für den Non-Food-Bereich zu rechnen. Die Anlieferung erfolgt über die südlichste Laderampe am Gebäude. Es wird mit einer Anlieferungsmenge von 40 Rollwagen bzw. Paletten ausgegangen.

Im Anlieferungsbereich sind mehrere Presscontainer vorgesehen. Für diese wird ein Betrieb von 120 Minuten in der Tageszeit und 60 Minuten in der Ruhezeit angesetzt. Je nach Füllstand kann es pro Woche zu mehreren Wechseln der Presscontainer kommen. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung vom Austausch aller drei Container an einem Tag in der Zeit zwischen 7.00 und 20.00 Uhr ausgegangen.

Insgesamt werden am Standort ca. 130 Mitarbeiter in zwei Schichten beschäftigt sein. Dabei arbeiten ca. 75 Personen in der Frühschicht von 5.00 bis 13.30 Uhr und ca. 55 Personen in der Spätschicht von 11.30 bis 20.00 Uhr. Nach Auskunft des Betreibers kommen ca. 80% der Mitarbeiter mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit. Die Restlichen mit privaten Pkw. Damit ist in der Zeit zwischen 4.30 und 5.00 Uhr mit ca. 20 Pkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände zu rechnen. In der Tagzeit ist dann mit insgesamt ca. 50 weiteren An- und Abfahrbewegungen durch Pkw zu rechnen. Die Pkw parken auf den ausgewiesenen Stellplätzen auf dem Betriebsgelände. Die Parkbewegungen werden gleichmäßig auf die Stellplätze verteilt. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel werden die Pkw-Park- und Fahrbewegungen der Mitarbeiter in der Nachtzeit nicht berücksichtigt, da für die Bewertung nur die ungünstigste Nachtstunde zu betrachten ist und die Pkw-Park- und Fahrbewegungen der Mitarbeiter vor 5 Uhr geschehen. Die Pkw-Bewegungen in der Zeit zwischen 6.00 und 20.00 Uhr werden jedoch entsprechend berücksichtigt.

Für die Versorgung des Gebäudes mit Wärme und Kälte sollen verschiedene haustechnische Geräte im Außenbereich sowie auch im Inneren des Gebäudes aufgestellt werden. Dabei sollen Kältemaschinen und Lüftungsgeräte im Inneren des Gebäudes aufgestellt werden. Die Zu- und Abluftschächte der Lüftungsanlagen werden über Kanäle an die Fassade des Gebäudes geführt. Dort werden die Öffnungen mit entsprechenden Wetterschutzgittern abgeschlossen. Es wird davon ausgegangen, dass die Lüftungsgeräte 24 Stunden pro Tag in Betrieb sind. Da moderne Lüftungsanlagen jedoch nur sehr geringe Schallleistungspegel aufweisen, werden die Zu- und Fortluftöffnungen in der Fassade zunächst nicht in die Berechnung mit einbezogen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese für die Beurteilungspegel nur einen nicht signifikanten Beitrag leisten. Für die Beheizung des Gebäudes sollen an der nördlichen Gebäudeseite auf Podesten in ca. 7 m Höhe insgesamt 4 Wärmepumpen mit einer Leistung von jeweils zwischen 400 und 500 kW aufgestellt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Wärmepumpen 24 Stunden pro Tag in Betrieb sind. Weiterhin werden für die Abgabe der Wärme aus der Kälteerzeugung zwei Rückkühler auf einem Technikbalkon auf der Nordseite des Gebäudes aufgestellt. Die genaue Position der Wärmepumpen und Rückkühler kann den Lageplänen im Anhang dieses Nachweises entnommen werden.

Für einen Betrieb im Falle eines Stromausfalls wird südöstlich der Halle eine Netzersatzanlage (NEA) mit einer Leistung von ca. 1.500 kVa errichtet werden. Diese soll in einem schallgedämmten Überseecontainer aufgestellt werden. Auf dem Container soll zudem ein Rückkühler aufgestellt werden. Die Netzersatzanlage kommt im Normalfall ausschließlich im Havariefall zum Einsatz und wird damit nur in Notsituationen im Betrieb sein. In diesem Betriebszustand dürfen Immissionsrichtwerte jedoch zur Abwehr von unzumutbaren Schäden überschritten werden, sodass dieser Dauerbetrieb im Havariefall nicht nach TA Lärm zu bewerten ist. Anders sieht es mit dem einmal im Monat nötigen Probetrieb des Aggregats aus. Dieser wird im Rahmen des Gutachtens mit einer Einwirkzeit von 60 Minuten in der Tagzeit für einen konservativen Ansatz herangezogen.

Alle schalltechnisch relevanten Vorgänge, deren Einwirkzeiten und Bewegungen werden in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst dargestellt.

Weitere schalltechnisch relevante Vorgänge wurden durch den Betreiber nicht genannt.

Tabelle 2: Bewegungen und Einwirkzeiten der schalltechnisch relevanten Schallquellen, Werktags

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Lkw Parken Auslieferung	12 Bew.	40 Bew.	-	8 Bew.
Lkw Parken Leergut	9 Bew.	58 Bew.	-	-
Lkw Parken Lkw-Stellplätze	-	6 Bew.	-	4 Bew.
Lkw Fahren Parken <-> Auslieferung	-	6 Bew.	-	4 Bew.
Lkw Fahren Auslieferung <-> Straße	6 Bew.	20 Bew.	-	4 Bew.*
Lkw Fahren Straße <-> Leergut	6 Bew.	28 Bew.	-	-
Lkw Fahren Leergut <-> Auslieferung	3 Bew.	30 Bew.	-	-
Lkw Fahren südl. Stellplätze	2 Bew	26 Bew.	-	-
Lkw Parken südl. Stellplätze	2 Bew	26 Bew.	-	-
Ladebewegungen Rollwagen Auslieferung	45 Bew.	326 Bew.	-	62 Bew.
Ladebewegungen Rollwagen Leergut	31 Bew.	402 Bew	-	-

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Lkw Rangieren Wendemanöver Nachtzeit Anlieferung + Auslieferung	-	-	-	12 Min
Lkw Rangieren Auslieferung	8 Min.	94 Min.		8 Min.
Lkw Rangieren Leergut	8 Min.	102 Min		
Lkw-Fahren Anlieferung gesamt	4 Bew.	10 Bew.	-	2 Bew.*
Lkw-Parken Anlieferung Nonfood	-	2 Bew	-	-
Lkw-Parken Anlieferung Kühlbereich	8 Bew.	20 Bew.	-	4 Bew.
Lkw Rangieren Anlieferung Nonfood	-	2 Min	-	-
Lkw Rangieren Anlieferung Kühlbereich	8 Min.	20 Min.	-	4 Min,
Ladetätigkeit Rollwagen Anlieferung Kühlbereich	120 Bew.	300 Bew.	-	60 Bew.
Ladetätigkeit Paletten Nonfood	-	80 Bew.	-	-
Pkw-Fahrten, Mitarbeiter	-	50 Bew.	-	-
Pkw-Parken, Mitarbeiter	-	50 Bew.	-	-
Wechsel Presscontainer	-	6 Min.	-	-
3 Presscontainer Müllrampe	60 Min.	120 Min.	-	-
2 Wärmepumpen Typ 1 Technikbalkon Nordseite	1 Std.	13 Std.	2 Std.	1 Std.
2 Wärmepumpen Typ 2 Technikbalkon Nordseite	1 Std.	13 Std.	2 Std.	1 Std.
Testbetrieb Netzersatzanlage Container + Schornstein	-	60 Min.	-	-
2 Rückkühler Kältetechnik Technikbalkon Nordseite	1 Std.	13 Std.	2 Std.	1 Std.

Eine Bewegung entspricht dabei einer An- **oder** Abfahrt oder einem Einpark- **oder** Ausparkvorgang. (Ausnahme der Lkw-Fahrten, da hier eine Umfahrung vorhanden ist und für jeden Anlieferungs- oder Auslieferungsvorgang jeder Stelle nur 1 mal überfahren wird.)

* Die Ausfahrt erfolgt hier in der Nachtzeit vom allgemeinen Ablauf abweichend über die südwestliche Zufahrt.

5.2 Emissionsansätze

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie wird für eine Pkw-Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz (P+R-Parkplatz) ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$ inklusive eines Impulzzuschlags von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Für eine Lkw-Parkbewegung pro Stunde werden ein Impulzzuschlag von $K_I = 3 \text{ dB}$ und ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ und damit ein Schallleistungspegel für eine Parkbewegung pro Stunde von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus wird gemäß der RLS-19 – Lärmschutz an Straßen und der Bayerischen Parkplatzlärmstudie für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von $L'_{WA} = 50 \text{ dB(A)/m}$ und für Lkw-Fahren auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von $L'_{WA} = 62 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Der Ansatz enthält Zu- und Abschläge für die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen sowie eine Geschwindigkeit von 30 km/h. Die Rangiertätigkeiten der Lkw auf dem Betriebsgelände wurden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ sowie einer Einwirkzeit von 2 Minuten pro Park- oder Wendevorgang berücksichtigt.

Für die Be- und Entladung wurden die folgenden Ansätze getroffen: Lebensmittel werden komplett mittels Rollwagen angeliefert. Für jeden abgeladenen Rollwagen wird ein entsprechender Rollwagen wieder mitgenommen. Dabei wird davon ausgegangen, dass bei den leeren Rollwagen jeweils 2 Rollwagen ineinandergestellt werden. Es sind entsprechend pro Anlieferung 30 Bewegungen zu berücksichtigen. Bei der Anlieferung von Nonfood wird von einer Anlieferung mit Paletten ausgegangen, sodass für jede angelieferte Palette eine zweite Fahrt mit dem Palettenhubwagen im leeren Zustand oder mit leeren Paletten erfolgen muss.

Für die Anlieferung wird ein Loading Dock mit innenliegender Überladerampe für die Berechnungen berücksichtigt. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die Überladerampe nicht mit einem Riffelblech, sondern mit einem schallreduzierenden Korundbelag ausgestattet ist. Nach Heft 3 des Amtes für Umwelt und Geologie des Landes Hessen (Lkw-Studie) kann für eine Ladeeinheit pro Stunde (Ein- und Ausfahrt) mit einem Elektro-Flurförderfahrzeug oder handgeführten Palettenhubwagen mit Leiselaufrollen ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 70,5 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht werden. Da im Rahmen dieser Untersuchungen die Ein- und Ausfahrten separat betrachtet werden, kann pro Vorgang ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 67,5 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht werden. Konservativ wird der gleiche Ansatz auch für Rollwagen herangezogen, da für diese keine Schalldaten für die geplante Entladesituation vorhanden sind.

Für das Tauschen der Presscontainer wird entsprechend dem Dokument „Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus dem Jahr 1993 ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$ bei einer Einwirkzeit von 180 Sekunden pro Vorgang in Ansatz gebracht.

Die Schallleistungspegel der technischen Außengeräte (Wärmepumpen, Rückkühler), die auf der Nordseite des Gebäudes in einer Höhe von ca. 7 m aufgestellt werden sollen, sowie die Schallleistungsangaben der NEA sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Geräteanzahl	Typ	Schallleistung
2	Wärmepumpe Typ 1 CXAF 165 HEat XLN EC R454B	92 dB(A)*
2	Wärmepumpe Typ 2 CMAF 165 HE XLN	91 dB(A)*
2	Rückkühler	68 dB(A)
1	NEA Container	105 dB(A)
1	NEA Abgas Schornstein	85 dB(A)

* Nachtbetrieb mit 89 dB(A)

Tags und nachts entstehen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch den Pkw-Verkehr beim Türen- und Kofferraumschließen auf dem Parkplatz ($L_{WA,Max} = 100 \text{ dB(A)}$), durch die beschleunigte Abfahrt der Lkw ($L_{WA,Max} = 105 \text{ dB(A)}$) sowie die Be- und Entladung der Lkw bei Aus- und Anlieferung ($L_{WA,Max} = 105 \text{ dB(A)}$). Des Weiteren entstehen in der Tageszeit einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch den Wechsel der Presscontainer ($L_{WA,Max} = 126 \text{ dB(A)}$).

5.3 Schallminderungsmaßnahmen

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm wurden im Rahmen der Berechnungen die folgenden Schallminderungsmaßnahmen berücksichtigt:

- Entlang der nordwestlichen Grundstücksgrenze ist ein mindestens 5 m hoher Schallschirm mit einer in Richtung des Vorhabens abknickenden Krone zu installieren. Hierfür kann das vorhandene Regalsystem ggf. ertüchtigt und am nördlichen Ende verlängert werden. Die genaue Lage der Schallschutzwand kann den Lageplänen in der Anlage zu diesem Nachweis entnommen werden. Die Schallschutzwand ist auf der dem Betriebsgelände zugewandten Seite absorbierend auszuführen.
- Die Wärmepumpen sind dreiseitig mit Schallschutzwänden zu umgeben. Dabei können alle Wärmepumpen zusammen mit einer umlaufenden Schallschutzwand ausgestattet werden. Die Höhe der Schallschutzwände muss mindestens 3 m über der Aufstellfläche der Wärmepumpen ausgeführt werden. Die Schallschutzwände sind beidseitig absorbierend auszuführen.

- Die Nutzung der Müllpressen im Außenbereich ist nur in der Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr zulässig.
- Die Kühlaggregate der Lkw, die für die Auslieferung eingesetzt werden, dürfen im Ladebereich beim Be- und Entladen sowie beim Vorkühlen auf den Lkw-Stellplätzen nur mit einem Stromanschluss betrieben werden. Ein Dieselbetrieb ist nicht zulässig.
- Die Kühlaggregate der Lkw für die Lebensmittelanlieferung dürfen bei der Entladung nicht betrieben werden.
- Die Ladedocks sind mit einer umlaufenden Torrandabdichtung sowie einer innenliegenden Überladerampe auszustatten. Die Plateaus der Überladebrücken sind mit einer Geräuschdämmung und Entdröhnung durch eine Korund-Oberflächenbeschichtung zu planen.
- Die Fahrtrichtung der Lkw ist in der Nachtzeit durch entsprechende Verkehrszeichen zu regeln. Eine Ausfahrt über die nordöstliche Gebäudeausfahrt ist in der Nachtzeit zwischen 5.00 und 6.00 Uhr nicht zulässig.
- Die angesetzten Schallleistungspegel der Wärmepumpen und Rückkühler sind als maximal zulässige Schallleistungspegel einzuhalten und durch Datenblätter der späteren Geräte vor der Installation nachzuweisen.
- Die Schalldämpfer im Abgasweg der Netzersatzanlage sind so auszulegen, dass an der Mündung eine Schallleistung von 85 dB(A) nicht überschritten wird.

5.4 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Diese Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019 berechnet und gemäß 16. BImSchV beurteilt. Gemäß TA Lärm „sollen Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art nach Möglichkeit vermindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Für den über die Straße 3A abfließenden Verkehr kann festgestellt werden, dass dieser sich mit dem dort vorhandenen üblichen Verkehr vermischt. Da hiermit eines der Kriterien der TA Lärm nicht erfüllt

ist, muss der anlagenbezogene Verkehr auf den öffentlichen Verkehrsflächen ab der Hauptstraße nicht weiter berücksichtigt werden.

5.5 Berechnungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, aus den Schallleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien mit dem Rechenprogramm CadnaA in der Version 2026 MR 1 von der Firma Datakustik.

Die Schallausbreitungsberechnung für die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen, verursacht durch das Vorhaben, erfolgt frequenzabhängig mit Oktav-Schallpegeln für den Frequenzbereich zwischen 31,5 Hz und 8 kHz. Eine Ausnahme bilden die Geräusche der Presscontainer. Diese werden mit A-bewerteten Schallleistungspegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz berücksichtigt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen in das Berechnungsmodell eingestellt.

Die meteorologische Korrektur, welche für die Berechnung der Beurteilungspegel angesetzt wird, wird gemäß den Formeln (21) und (22) der DIN ISO 9613-2 wie folgt bestimmt:

$$C_{met} = C_0 [1 - 10^{-(h_s + h_r)/d_p}] \quad \text{wenn } d_p > 10^{-(h_s + h_r)}$$

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10^{-(h_s + h_r)}$$

h_s die Höhe der Quelle in m

h_r die Höhe des Immissionsortes in m

d_p der Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m

C_0 ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB

Gemäß der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLO Hannover) wird C_0 mit 3,5 dB in der Tageszeit und 1,9 dB in der Nachtzeit berücksichtigt.

Im Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträgern bereitgestellt werden.

5.6 Ergebnisse und Bewertung

Im Folgenden werden die berechneten Beurteilungspegel für die betrachteten Immissionsorte unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 5.1 und 5.2 dargestellten Immissionsansätze sowie der in Abschnitt 5.3 dargestellten Schallminderungsmaßnahmen im Hinblick auf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bewertet.

Tabelle 3: mathematisch gerundete Beurteilungspegel, verursacht durch die gewerblichen Nutzungen des Vorhabens. Fett: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Immis- sionsort	Immissionsrichtwert TA Lärm		Beurteilungspegel Normalbetrieb	
	Tags [dB(A)]	Nachts [dB(A)]	Tags [dB(A)]	Nachts [dB(A)]
IO 1a	55	40	41	40
IO 1b	55	40	41	39
IO 2	55	40	41	39
IO 3	55	40	42	39
IO 4	55	40	41	39
IO 5	55	40	44	40
IO 6	55	40	41	38
IO 7	55	40	41	38
IO 8	55	40	39	39
IO 9	55	40	38	37
IO 10	55	40	39	38
IO 11	65	50	55	49
IO 12	65	65	59	60

Die berechneten Beurteilungspegel in Tabelle 3 zeigen, dass am Tag der Immissionsrichtwert der TA Lärm an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten wird. Damit wird an allen Immissionsorten am Tag das Irrelevanzkriterium nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm eingehalten, so dass auf eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung verzichtet werden kann. An den Immissionsorten IO 1 bis IO 11 wird zusätzlich der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB unterschritten. Damit liegen die Immissionsorte am Ta nach Abschnitt 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage.

In der Nacht wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

An den übrigen Immissionsorten kann das Irrelevanzkriterium nicht erfüllt werden, sodass dort eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung erforderlich ist, da sich in der direkten Umgebung weitere gewerbliche Nutzungen befinden.

Von den Gewerbebetrieben südlich des geplanten Betriebsgeländes sind in der Nacht keine Immissionen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10 sowie IO 12 zu erwarten, da diese Betriebe keinen Nachtbetrieb aufweisen. Von den vier großen Tanks der Unitank, die sich östlich der Immissionsorte IO 1 bis IO 7 befinden, konnten im Rahmen der durchgeführten Ortsbesichtigung keine Schallimmissionen ausgemacht werden, die am Tag der Durchführung des Ortstermins subjektiv wahrnehmbar waren.

Aus diesen Gründen kann davon ausgegangen werden, dass die Immissionsorte IO 1 bis IO 10 sowie der IO 12 nachts nicht durch eine relevante gewerbliche Immission vorbelastet sind und somit durch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Immissionen, verursacht durch den geplanten Betrieb des Speiseverteilzentrums, die Anforderungen der TA Lärm an den Beurteilungspegel eingehalten sind.

Am IO 11 besteht eine Vorbelastung durch den eigenen Betrieb. Da gegen die Geräusche aus dem eigenen Betrieb jedoch zunächst kein Schutzanspruch besteht, ist diese bei der Bewertung nicht zu berücksichtigen.

Weiterhin wurde das Auftreten einzelner Geräuschspitzen gemäß TA Lärm Nr. 6.1 geprüft. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.2 dargestellten Immissionsansätzen sowie der in Abschnitt 5.3 dargestellten Schallminderungsmaßnahmen folgenden Maximalpegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

Tabelle 4: Mathematisch gerundete Maximalpegel

Immissionsort	Immissionsrichtwert TA Lärm		Maximalpegel nach 6.1 TA Lärm Normalbetrieb	
	Tags [dB(A)]	Nachts [dB(A)]	Tags [dB(A)]	Nachts [dB(A)]
IO 1a	85	60	71	52
IO 1b	85	60	72	52
IO 2	85	60	73	23
IO 3	85	60	72	52
IO 4	85	60	72	52
IO 5	85	60	74	53
IO 6	85	60	71	51
IO 7	85	60	74	53
IO 8	85	60	56	39
IO 9	85	60	56	39
IO 10	85	60	55	42
IO 11	95	70	64	45
IO 12	95	85	55	75

Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, ist an keinem der Immissionsorte eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu erwarten.

5.7 Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Unter Berücksichtigung der betrachteten Schallquellen und Entfernungen zwischen Emissions- und Immissionsorten sind keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

5.8 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schallleistungspegel sowie die Einwirkzeiten konservativ eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen.

Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Index	Anderung	Datum
a	Anzeigen der Änderungen ggü. genehmigtem Stand (Blaue Wolken und Texte)	31.08.2026
-	Ausgabe Bauantrag	04.08.2025



Projektnummer	LP	Fachplaner	Planinhalt	Plantteil	Index
0804	G	AR_	GR01_	--	a



BAUHERR
Vivantes
NETZWERK FÜR GESUNDHEIT
vertreten durch
VIVANTES SERVICE GMBH
13407 Berlin, Aroser Allee 72-78
Geschäftsführung

PROJEKT 0804
Speiseverteilzentrum SBW VZ II
Seidelbastweg 145, 12357 Berlin

PLANUNG
HPP Architekten GMBH
Neue Grünstraße 18
10179 Berlin



Genehmigungsplanung		Grundriss Installationsebene	
Fachdisziplin Architektur	Plannummer 0804GAR_GR01_- -a		
Blattgröße 1.750 x 0.891 = 1.56 m²	Bearbeitet VB	Maßstab 1:100	Ausgabedatum 01.09.2026

Index	Anderung	Datum
a	Anzeigen der Änderungen ggü. genehmigtem Stand (Blaue Wolken und Texte)	31.08.2026
-	Ausgabe Bauantrag	04.08.2025



Projektnummer	LP	Fachplaner	Planinhalt	Plantteil	Index
0804	G	AR_	DA_	--	a



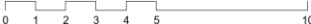
BAUHERR
Vivantes
NETZWERK FÜR GESUNDHEIT
vertreten durch
VIVANTES SERVICE GMBH
13407 Berlin, Aroser Allee 72-78
Geschäftsführung

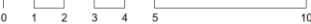
PROJEKT 0804
Speiseverteilzentrum SBW VZ II
Seidelbastweg 145, 12357 Berlin

PLANUNG
HPP Architekten GMBH
Neue Grünstraße 18
10179 Berlin



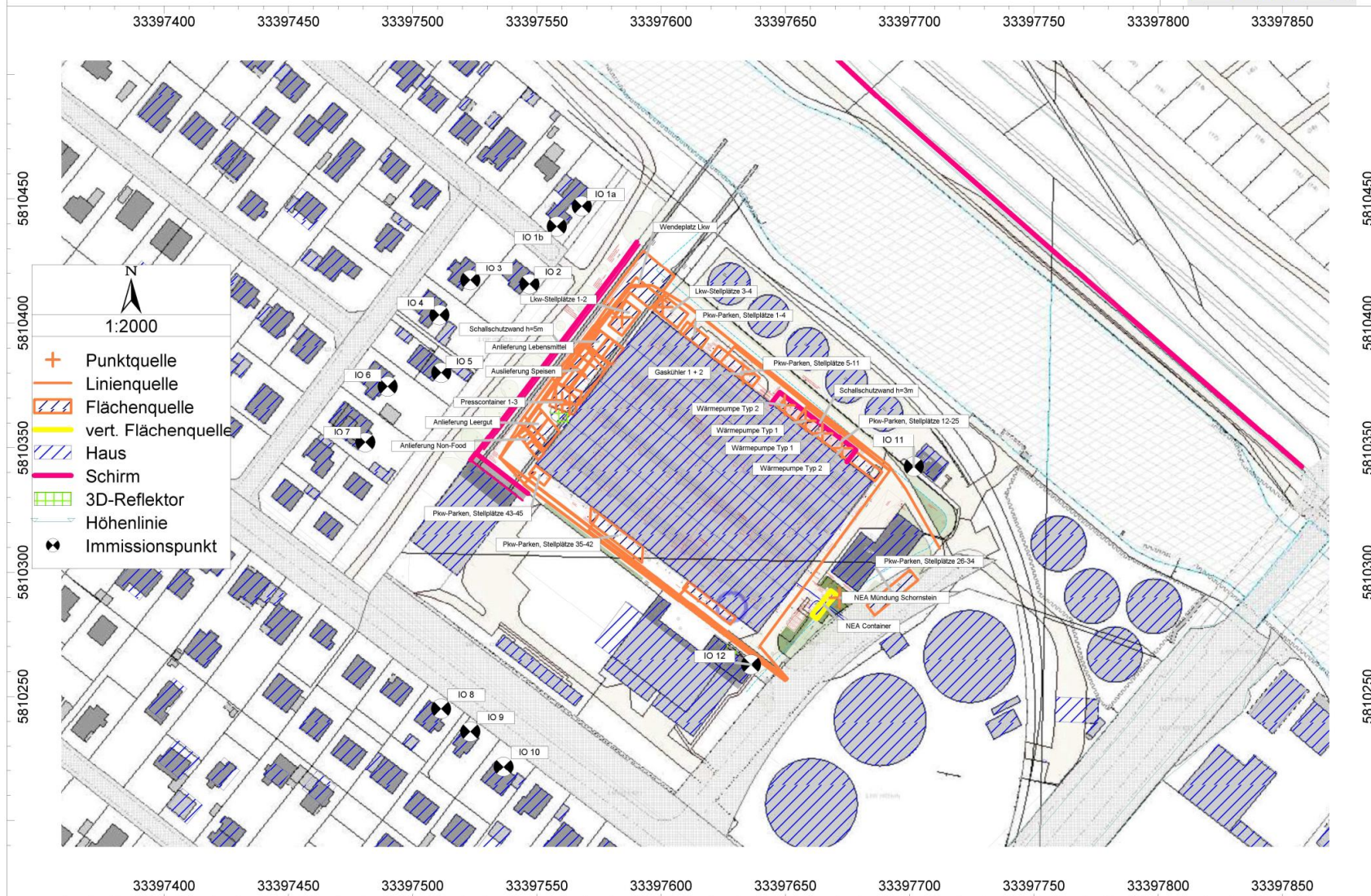
Genehmigungsplanung		Grundriss Dachaufsicht	
Fachdisziplin Architektur	Plannummer 0804GAR_DA_- -a		
Blattgröße 1.750 x 0.891 = 1.56 m²	Bearbeitet VB	Maßstab 1:100	Ausgabedatum 01.09.2026

Anzeigen der Änderungen ggü. genehmigtem Stand (Blaue Wolken und Texte)						31.08.2026
Ausgabe Bauantrag						04.08.2025
Index	Änderung					Datum
						
						
Projektnummer	LP	Fachplaner	Planinhalt	Plantteil	Index	
0804	G	AR_	SN_	--	a	
						
BAUHERR NETZWERK FÜR GESUNDHEIT vertreten durch VIVANTES SERVICE GMBH 13407 Berlin, Aroser Allee 72-78 Geschäftsführung						
PROJEKT 0804 Speiseverteilzentrum SBW VZ II Seidelbastweg 145, 12357 Berlin						
PLANUNG HPP Architekten GMBH Neue Grünstraße 18 10179 Berlin						
Genehmigungsplanung			Schnitte			
Fachdisziplin Architektur			Plannummer 0804GAR_SN_ -a			
Blattgröße 1.750 x 0.891 = 1.56 m²	Bearbeitet VB	Maßstab 1:100	Ausgabedatum 01.09.2026			

Anzeigen der Änderungen ggü. genehmigtem Stand (Blaue Wolken und Texte)						31.08.2026
Ausgabe Bauantrag						04.08.2025
Index	Änderung					Datum
						
						
Projektnummer	LP	Fachplaner	Planinhalt	Plantteil	Index	
0804	G	AR_	AN_	--	a	
						
BAUHERR NETZWERK FÜR GESUNDHEIT vertreten durch VIVANTES SERVICE GMBH 13407 Berlin, Aroser Allee 72-78 Geschäftsführung						
PROJEKT 0804 Speiseverteilzentrum SBW VZ II Seidelbastweg 145, 12357 Berlin						
PLANUNG HPP Architekten GMBH Neue Grünstraße 18 10179 Berlin						
Genehmigungsplanung			Ansichten			
Fachdisziplin Architektur			Plannummer 0804GAR_AN_ -a			
Blattgröße 1.750 x 0.891 = 1.56 m²	Bearbeitet VB	Maßstab 1:100	Ausgabedatum 01.09.2026			

Anlage 2: Lagepläne

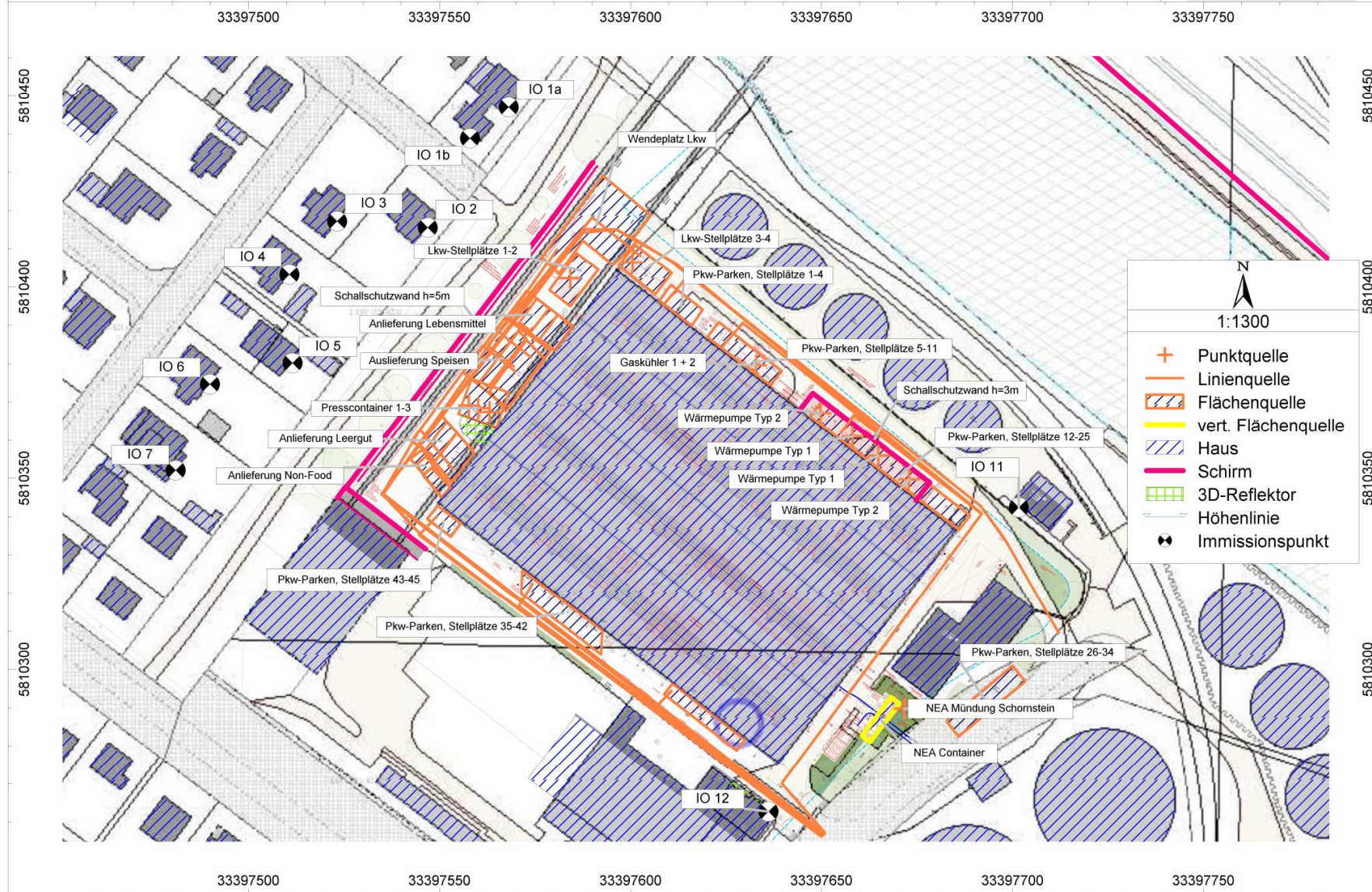
Anlage 2.1: Lageplan mit Schallquellen und Immissionsorten



Anlage 2.2: Lageplan mit Schallquellen und maßgeblichen Immissionsorten

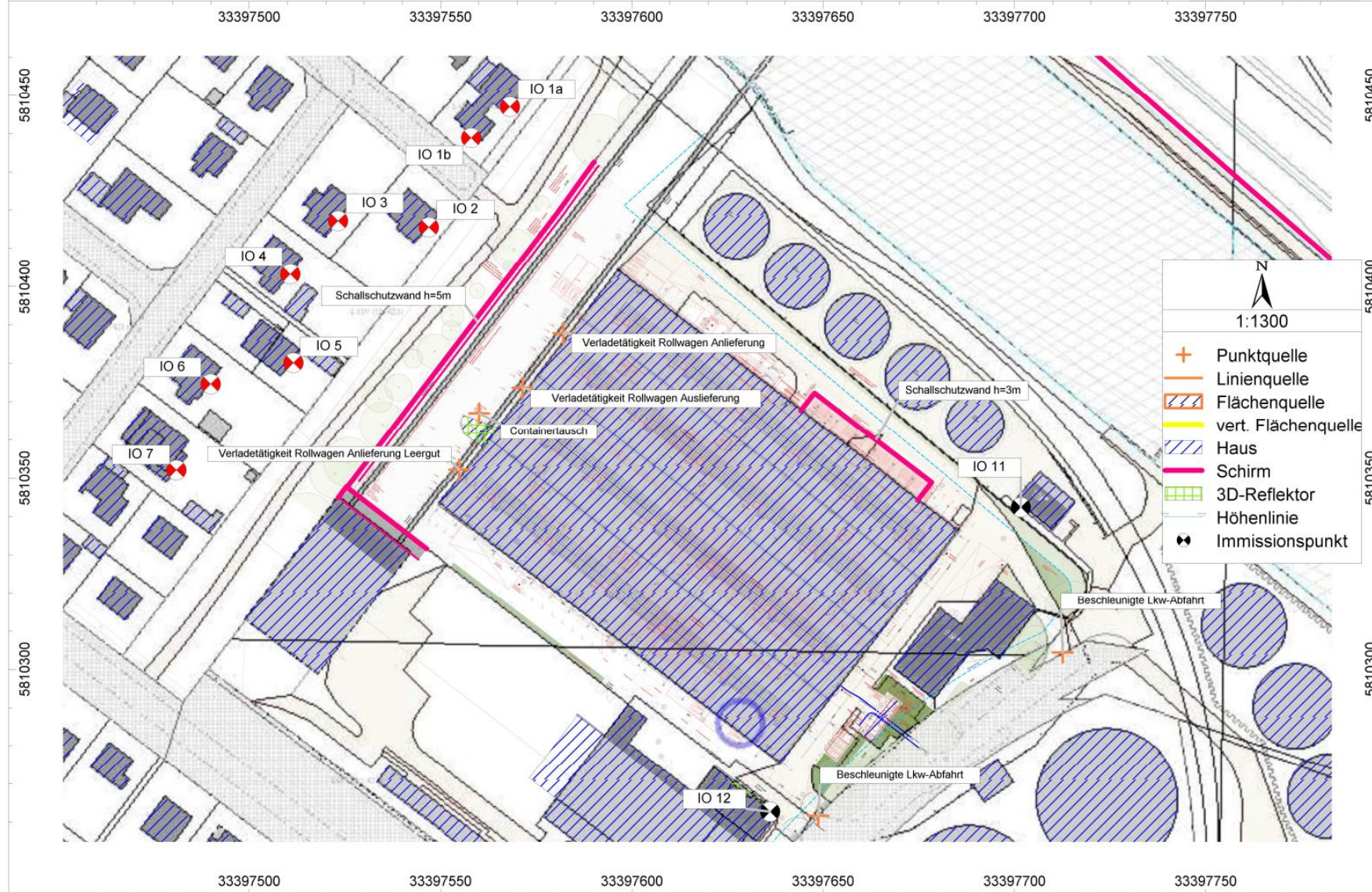
Zielwert: Beurteilungspegel

STB
BAUPHYSIK



Anlage 2.3: Lageplan mit Schallquellen und maßgeblichen Immissionsorten

Zielwert: Maximalpegel



Anlage 3: Eingabedaten

Eingabedaten

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe					Nacht	(dB)	(Hz)	X
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)				(m)	(m)	(m)	(m)		
Wärmepumpe Typ 1			qu	92,0	92,0	89,0	Lw	WP1	92,0	0,0	0,0	-3,0			0,0		(keine)	8,80	g33397664,89	5810355,90	8,80	
Wärmepumpe Typ 1			qu	92,0	92,0	89,0	Lw	WP1	92,0	0,0	0,0	-3,0			0,0		(keine)	8,80	g33397658,12	5810360,98	8,80	
Wärmepumpe Typ 2			qu	91,0	91,0	89,0	Lw	WP2	91,0	0,0	0,0	-2,0			0,0		(keine)	8,80	g33397649,76	5810367,13	8,80	
Wärmepumpe Typ 2			qu	91,0	91,0	89,0	Lw	WP2	91,0	0,0	0,0	-2,0			0,0		(keine)	8,80	a33397672,88	5810349,71	8,80	
Presscontainer 1			qu	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	120,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397557,69	5810369,11	1,50
Presscontainer 2			qu	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	120,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397560,21	5810368,38	1,50
Presscontainer 3			qu	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	120,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397563,15	5810367,43	1,50
Verladetätigkeit Rollwagen Auslieferung		~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397571,41	5810373,66	1,50
Verladetätigkeit Rollwagen Anlieferung		~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397582,07	5810387,83	1,50
Vorkühlen Lkw STP 1-2			qu	85,0	85,0	85,0	Lw	Kfz1095	85,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	15,00	0,0		(keine)	2,50	r33397584,30	5810402,17	2,50
Vorkühlen Lkw STP 3-4			qu	85,0	85,0	85,0	Lw	Kfz1095	85,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	15,00	0,0		(keine)	2,50	r33397600,58	5810406,37	2,50
Containertausch		~	max	126,0	126,0	126,0	Lw	126		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r33397560,07	5810367,03	1,00
Verladetätigkeit Rollwagen Anlieferung Leergut		~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397554,87	5810352,19	1,50
Beschleunigte Lkw-Abfahrt		~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397648,72	5810261,64	1,50
Beschleunigte Lkw-Abfahrt		~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50	r33397712,65	5810304,32	1,50
Gaskühler Oben			qu	68,0	68,0	68,0	Lw	GKH		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	9,37	r33397632,92	5810379,59	9,37
Gaskühler Unten			qu	68,0	68,0	68,0	Lw	GKH		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	5,31	r33397632,92	5810379,59	5,31
NEA Mündung Schornstein			qu	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	60,00	0,00	0,00	0,0	500	Kamin (ISO 9613 (2024))	5,31	r33397671,75	5810289,74	5,31

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Lkw-Fahrten, Stellplätze <-> Auslieferung			qu	76,9	80,3	86,3	58,6	62,0	68,0	Lw'	Kfz62	62,0	-3,4	0,0	6,0			780,00	0,00	60,00	0,0		(keine)
Lkw Fahren, Auslieferung -> Straße			qu	87,2	88,3	85,3	63,9	65,0	62,0	Lw'	Kfz62	62,0	1,9	3,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Lkw Fahren, Straße -> Leergut			qu	87,8	87,5	84,5	65,3	65,0	62,0	Lw'	Kfz62	62,0	3,3	3,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Lkw Fahren, Leehrgut->Auslieferung			qu	82,5	78,9	78,9	65,6	62,0	62,0	Lw'	KFZ62	62,0	3,6	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Lkw Fahren, Anlieferung			qu	86,9	89,3	88,0	60,9	63,3	62,0	Lw'	KFZ62	62,0	-1,1	1,3	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Lkw-Fahren, Anlieferung Ausfahrt zw. 5.00 und 6.00 Uhr			qu	85,5	85,5	91,5	62,0	62,0	68,0	Lw'	Kfz62	62,0	0,0	0,0	6,0			0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)
Lkw-Fahren, Auslieferung Ausfahrt zw. 5.00 und 6.00 Uhr			qu	85,5	85,5	91,5	62,0	62,0	68,0	Lw'	Kfz62	62,0	0,0	0,0	6,0			0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)
Pkw-Fahrten, Stellplätze 1-4			qu	68,1	73,3	76,4	44,8	50,0	53,1	Lw'	Kfz31	50,0	-5,2	0,0	3,1			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)
Pkw-Fahrten, Stellplätze 5-11			qu	70,7	72,9	77,7	47,8	50,0	54,8	Lw'	Kfz31	50,0	-2,2	0,0	4,8			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)
Pkw-Fahrten, Stellplätze 12-25			qu	72,8	71,8	79,6	51,0	50,0	57,8	Lw'	Kfz31	50,0	1,0	0,0	7,8			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)
Pkw-Fahrten, Stellplätze 35-42			qu	69,1	70,3	76,4	48,8	50,0	56,1	Lw'	Kfz31	50,0	-1,2	0,0	6,1			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)
Pkw-Fahrten, Stellplätze 42-45			qu	65,0	71,4	71,4	43,6	50,0	50,0	Lw'	Kfz31	50,0	-6,4	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)
Lkw fahrten, Zufahrt Stellplätze Süd			qu	82,8	78,1	79,8	65,0	60,3	62,0	Lw'	Kfz62	62,0	3,0	-1,7	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Lkw fahrten, Zufahrt Stellplätze Süd			qu	91,2	86,5	88,2	65,0	60,3	62,0	Lw'	Kfz62	62,0	3,0	-1,7	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)							(m²)	(min)	(min)	(min)				
Lkw Rangieren. Auslieferung			qu	99,0	99,0	99,0	74,7	74,7	74,7	Lw	kfz62	99,0	0,0	0,0	0,0		94,00	8,00	8,00	0,0		(keine)	
Lkw-Parken, Auslieferung			qu	84,9	86,0	89,0	68,1	69,2	72,2	Lw	kfz62	80,0	4,9	6,0	9,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Rollwagen, Auslieferung			qu	81,5	79,3	85,4	61,0	58,8	64,9	Lw	Kfz35	67,5	14,0	11,8	17,9		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Lkw Rangieren. Anlieferung Kühlbereich			qu	99,0	99,0	99,0	78,0	78,0	78,0	Lw	kfz62	99,0	0,0	0,0	0,0		20,00	8,00	4,00	0,0		(keine)	
Lkw-Parken, Anlieferung Kühlbereich			qu	81,9	84,3	86,0	67,0	69,4	71,1	Lw	kfz62	80,0	1,9	4,3	6,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Rollwagen Anlieferung Kühlbereich			qu	81,1	83,5	85,3	65,3	67,7	69,5	Lw	kfz35	67,5	13,6	16,0	17,8		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Lkw Rangieren. Anlieferung_Leergut			qu	99,0	99,0	99,0	78,3	78,3	78,3	Lw	kfz62	99,0	0,0	0,0	0,0		102,00	8,00	0,00	0,0		(keine)	
Lkw-Parken, Anlieferung_Leergut			qu	86,5	84,8	80,0	71,0	69,3	64,5	Lw	kfz62	80,0	6,5	4,8	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	
Rollwagen, Anlieferung_Leehrgut			qu	82,4	77,6	67,5	64,2	59,4	49,3	Lw	Kfz35	67,5	14,9	10,1	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	
Lkw Rangieren. Anlieferung Nonfood			qu	99,0	99,0	99,0	82,4	82,4	82,4	Lw	kfz62	99,0	0,0	0,0	0,0		2,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Lkw-Parken, Anlieferung Nonfood			qu	71,9	80,0	80,0	61,8	69,9	69,9	Lw	kfz62	80,0	-8,1	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Paletten Anlieferung Nonfood			qu	75,4	67,5	67,5	61,7	53,8	53,8	Lw	kfz35	67,5	7,9	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Lkw-Stellplätze 1-2			qu	73,6	80,0	83,0	54,4	60,8	63,8	Lw	Kfz62	80,0	-6,4	0,0	3,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Lkw-Stellplätze 3-4			qu	73,6	80,0	83,0	54,3	60,7	63,7	Lw	Kfz62	80,0	-6,4	0,0	3,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Wechseln Presscontainer			qu	114,0	114,0	114,0	93,9	93,9	93,9	Lw	Kfz62	114,0	0,0	0,0	0,0		0,00	6,00	0,00	0,0		(keine)	
Kühlaggregate Elektrobetrieb Auslieferung			qu	85,0	85,0	85,0	68,7	68,7	68,7	Lw	Kfz1095	85,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Wendemanöver Lkw 5.00 bis 6.00 Uhr			qu	99,0	99,0	99,0	73,8	73,8	73,8	Lw	Kfz1095	99,0	0,0	0,0	0,0		0,00	0,00	12,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken, Stellplätze 1-4			qu	61,8	67,0	71,8	44,4	49,6	54,4	Lw	Kfz62	67,0	-5,2	0,0	4,8		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken, Stellplätze 5-11			qu	64,8	67,0	74,8	44,8	47,0	54,8	Lw	Kfz62	67,0	-2,2	0,0	7,8		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken, Stellplätze 12-25			qu	68,0	67,0	73,1	44,3	43,3	49,4	Lw	Kfz30	67,0	1,0	0,0	6,1		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken, Stellplätze 26-34			qu	65,8	67,0	73,1	45,1	46,3	52,4	Lw	Kfz30	67,0	-1,2	0,0	6,1		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken, Stellplätze 35-42			qu	65,4	67,0	67,0	44,1	45,7	45,7	Lw	Kfz30	67,0	-1,6	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken, Stellplätze 43-45			qu	60,6	67,0	67,0	45,4	51,8	51,8	Lw	Kfz31	67,0	-6,4	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	
NEA-Container Dach			qu	99,6	99,6	99,6	84,7	84,7	84,7	Lw"	84,7		0,0	0,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	0	(keine)	
Lkw Stellplätze Süden			qu	83,0	78,3	80,0	63,7	59,0	60,7	Lw	Kfz62	80,0	3,0	-1,7	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	

Schalleistungsspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Terzspektrum (dB)													Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
Lkw-Parken / Rangierenb	Kfz62	Lw	A	40,0	52,1	65,5	78,3	90,0	96,9	92,5	81,0	65,7	99,0	99,7		
Pkw-Fahrten	Kfz31	Lw	A	67,5	75,0	77,0	80,0	83,3	87,5	86,8	84,3	77,6	92,5	108,2		
Pkw-Parken	Kfz30	Lw	A	60,0	68,1	72,3	73,0	75,8	78,6	75,8	68,0	61,8	83,0	100,9		
Be- und Entladen	Kfz35	Lw	A	21,5	34,4	39,3	47,1	51,3	53,5	52,5	50,8	42,9	58,7	65,9		
Sprache	sp	Lw	A	-54,2	-26,6	-20,9	-13,0	-4,8	-4,5	-7,7	-11,6	-19,4	-0,0	4,6		
Kühlaggregat mit Dieselbetrieb	Kfz1095	Lw	A	68,4	77,5	78,3	87,8	92,3	90,5	89,8	86,6	78,9	97,0	109,9	T&H Ingenieure	
Wärmepumpe CXAF 165 HEat XLN EC R454B	WP1	Lw		100,0	100,0	95,0	90,0	90,0	87,0	80,0	79,0	71,0	91,7	104,1	Herstellerangabe	
Wärmepumpe CMAF 165 HE XLN	WP2	Lw		100,0	100,0	95,0	90,0	89,0	86,0	79,0	78,0	70,0	90,8	104,1	Herstellerangabe	
GASKÜHLER CO2 GF-PC206G5V-096Z035	GKH	Lw				73,0	68,0	67,0	62,0	57,0	53,0	42,0	68,0	75,3	Herstellerdatenblatt	
GASKÜHLER CO2 GF-PC206G5H-096Z035	GKV	Lw				72,0	67,0	66,0	61,0	56,0	52,0	41,0	67,0	74,3	Herstellerdatenblatt	

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IO 1a				41,2	39,5	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r 33397568,08	5810446,98	2,00
IO 1b				40,9	38,8	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r 33397557,99	5810438,87	2,00
IO 2				41,2	39,1	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r 33397546,93	5810415,57	2,00
IO 3				41,8	38,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r 33397523,19	5810417,21	5,00
IO 4				41,4	38,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r 33397510,72	5810403,21	5,00
IO 5				43,5	40,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r 33397511,51	5810380,18	5,00
IO 6				40,7	37,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r 33397489,88	5810374,70	5,00
IO 7				41,1	38,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r 33397480,93	5810352,13	5,00
IO 8				38,7	39,2	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r 33397511,37	5810245,07	2,00
IO 9				37,6	36,5	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r 33397523,21	5810235,93	2,00
IO 10				39,3	38,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r 33397536,55	5810221,65	5,00
IO 11				55,4	49,4	65,0	50,0	GE		Industrie	5,00	r 33397701,69	5810342,45	5,00
IO 12				59,4	59,8	65,0	65,0	GEB		Industrie	1,50	r 33397636,11	5810262,75	1,50

Anlage 4: Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel Gewerbelärm

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsgrenzwert	Lr Normalbetrieb
Bezeichnung	ID	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	WA	55	40
IO 1b	WA	55	40
IO 2	WA	55	40
IO 3	WA	55	40
IO 4	WA	55	40
IO 5	WA	55	40
IO 6	WA	55	40
IO 7	WA	55	40
IO 8	WA	55	40
IO 9	WA	55	40
IO 10	WA	55	40
IO 11	GE	65	50
IO 12	GEB	65	65

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel (dB(A))																											
Bezeichnung	M.	ID	IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11		IO 12			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Wärmepumpe Typ 1		qu	31,4	26,8	30,3	25,7	21,6	17,0	24,8	20,1	22,2	17,5	21,6	16,9	20,2	15,6	19,4	14,9	17,6	13,3	19,1	14,9	20,3	15,9	43,3	40,3	21,0	18,0		
Wärmepumpe Typ 1		qu	31,9	27,3	30,4	25,8	22,1	17,4	25,2	20,4	22,4	17,7	22,3	17,5	20,5	15,8	21,1	16,5	19,1	14,8	19,1	14,9	20,3	15,8	47,9	44,9	20,3	17,3		
Wärmepumpe Typ 2		qu	29,6	25,8	28,8	25,1	21,7	17,9	24,2	20,4	21,4	17,5	22,4	18,4	20,5	16,8	21,0	17,4	18,4	15,1	18,4	15,1	18,5	15,0	45,6	43,6	19,0	17,1		
Wärmepumpe Typ 2		qu	30,8	27,3	29,4	25,9	20,7	17,2	23,8	20,2	22,0	18,4	20,0	16,4	21,7	18,2	18,2	14,7	16,9	13,7	18,2	15,0	19,5	16,0	42,7	40,7	20,5	18,5		
Presscontainer 1		qu	23,9		24,2		25,8		27,7		26,8		29,0		26,1		27,6		21,3		17,0		12,8		1,0		4,6			
Presscontainer 2		qu	23,6		24,4		26,7		27,0		27,0		29,1		26,2		27,8		8,9		13,4		10,6		1,3		1,4			
Presscontainer 3		qu	23,7		24,8		26,8		27,3		27,2		29,2		26,4		27,9		7,4		9,3		7,1		0,2		0,6			
Verladetätigkeit Rollwagen Auslieferung	~	max																												
Verladetätigkeit Rollwagen Anlieferung	~	max																												
Vorkühlen Lkw STP 1-2		qu		23,0		22,7		23,3		23,1		23,1		23,3		19,0		22,4		1,5		8,5		7,4		7,2		0,3		
Vorkühlen Lkw STP 3-4		qu		22,6		21,9		20,4		21,2		21,9		21,3		14,2		19,1		-2,5		-0,7		-1,6		28,5		1,3		
Containertausch	~	max																												
Verladetätigkeit Rollwagen Anlieferung Leergut	~	max																												
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	~	max																												
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	~	max																												
Gaskühler Oben		qu	17,4	15,4	16,7	14,8	0,9	-0,9	3,6	1,7	1,6	-0,3	-0,5	-2,5	-1,5	-3,4	-1,8	-3,5	-4,9	-6,2	-6,6	-7,9	-5,1	-6,7	17,0	17,0	-4,4	-4,2		
Gaskühler Unten		qu	13,9	12,3	12,5	11,0	-2,6	-4,2	-3,5	-5,3	-5,2	-6,8	-6,4	-8,0	-8,4	-9,8	-7,8	-9,1	-10,3	-11,3	-11,9	-12,9	-10,9	-12,2	22,5	22,5	-8,1	-7,4		
NEA Mündung Schornstein		qu	-5,8		-6,6		-6,7		-5,7		-5,6		-5,0		-5,1		-5,1		3,4		4,6		16,3		15,5		32,0			
Lkw-Fahrten, Stellplätze <-> Auslieferung		qu	13,1	24,3	12,6	23,8	14,0	25,0	13,7	24,4	13,8	24,6	14,5	25,3	11,1	22,3	13,5	24,7	7,0	18,7	-0,0	11,7	-0,8	10,6	18,0	29,2	-3,2	8,5		
Lkw-Fahren, Auslieferung -> Straße		qu	26,4		24,4		23,3		23,4		23,0		23,3		19,8		22,2		14,0		9,8		10,0		49,5		23,7			
Lkw-Fahren, Straße -> Leergut		qu	20,1		20,2		21,8		24,3		25,0		29,3		28,2		21,4		33,5		30,6		33,4		24,7		55,1			
Lkw-Fahren, Leehrgut->Auslieferung		qu	17,4		18,1		20,4		21,4		21,0		23,2		20,4		20,9		15,2		19,2		19,0		2,1		6,5			
Lkw-Fahren, Anlieferung		qu	24,9		23,4		23,2		24,4		24,5		27,5		26,0		22,4		30,7		27,9		30,5		46,8		50,9			
Lkw-Fahren, Anlieferung Ausfahrt zw. 5.00 und 6.00 Uhr		qu		24,4		24,7		26,5		27,7		27,7		31,4		30,5		25,7		35,7		33,1		35,2		28,4		56,9		
Lkw-Fahren, Auslieferung Ausfahrt zw. 5.00 und 6.00 Uhr		qu		24,5		24,9		26,6		27,7		27,8		31,4		30,5		25,8		35,7		33,1		35,2		28,4		56,7		
Pkw-Fahrten, Stellplätze 1-4		qu	2,3		-0,4		-6,4		-6,8		-10,8		-10,6		-4,7		-12,6		-10,3		-10,0		-8,3		27,4		29,0			
Pkw-Fahrten, Stellplätze 5-11		qu	3,9		1,1		-7,6		-8,7		-10,0		-8,6		-1,9		-10,5		-7,4		-7,1		-5,4		30,4		32,0			
Pkw-Fahrten, Stellplätze 12-25		qu	3,5		1,2		-7,3		-8,2		-8,7		-6,8		1,2		-8,6		-4,6		-4,2		-2,4		33,4		35,2			

Quelle			Teilpegel (dB(A))																											
Bezeichnung	M.	ID	IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11		IO 12			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Pkw-Fahrten, Stellplätze 35-42		qu	-11,4		-10,9		-9,0		-9,6		-3,7		4,9		6,5		-4,7		9,9		9,5		12,4		7,3		36,6			
Pkw-Fahrten, Stellplätze 42-45		qu	-9,3		-8,3		-6,6		-3,1		-1,7		3,3		2,8		-7,0		8,9		6,1		8,8		2,1		32,2			
Lkw fahrten, Zufahrt Stellplätze Süd		qu	2,3		2,7		4,2		2,4		2,0		12,5		21,6		6,1		15,7		12,8		14,8		23,9		52,6			
Lkw fahrten, Zufahrt Stellplätze Süd		qu	25,8		24,4		24,3		25,5		25,6		28,5		26,6		23,6		31,7		29,4		31,5		48,0		49,8			
Lkw Rangieren. Auslieferung		qu	27,0	28,2	27,6	28,7	29,5	30,3	29,4	29,8	28,9	29,3	30,7	31,0	27,9	28,6	29,4	30,2	23,0	24,4	19,5	20,9	14,2	15,3	9,9	11,9	11,4	13,7		
Lkw-Parken, Auslieferung		qu	24,3	27,0	24,5	27,2	26,8	29,2	26,6	28,5	26,1	28,1	28,2	30,0	25,3	27,5	26,7	29,1	20,1	23,0	11,0	13,9	10,6	13,3	5,8	10,6	7,0	12,3		
Rollwagen, Auslieferung		qu	21,2	25,1	21,6	25,4	23,4	27,0	23,3	26,4	22,9	26,0	24,8	27,8	22,0	25,4	23,3	26,8	2,8	7,0	3,2	7,4	6,4	10,3	1,6	6,7	3,1	8,7		
Lkw Rangieren. Anlieferung Kühlbereich		qu	23,6	25,6	24,2	26,0	26,0	27,6	25,5	26,8	24,8	26,2	26,2	27,5	22,9	24,7	25,0	26,7	12,1	14,4	7,8	10,1	11,1	13,1	5,0	9,6	5,5	10,4		
Lkw-Parken, Anlieferung Kühlbereich		qu	22,3	24,1	22,9	24,6	24,9	26,4	24,3	25,4	24,0	25,3	25,0	26,2	21,8	23,4	23,5	25,2	5,8	8,0	7,1	9,4	8,8	10,8	3,8	8,3	4,9	9,8		
Rollwagen Anlieferung Kühlbereich		qu	23,7	25,5	23,9	25,6	25,3	26,8	25,1	26,3	24,3	25,6	25,9	27,1	22,2	24,0	24,4	26,1	2,5	4,8	3,5	5,8	10,1	12,2	3,1	7,6	2,3	7,2		
Lkw Rangieren. Anlieferung_Leergut		qu	26,5		26,9		29,0		30,1		29,7		32,4		29,2		29,9		22,8		28,7		29,0		9,0		15,3			
Lkw-Parken, Anlieferung_Leergut		qu	23,2		23,4		25,7		27,0		27,0		29,4		26,4		26,9		21,1		26,3		28,7		5,9		12,0			
Rollwagen, Anlieferung_Leehrgut		qu	20,0		20,5		22,5		23,8		23,2		25,9		23,0		23,9		15,5		21,1		18,0		1,1		7,2			
Lkw Rangieren. Anlieferung Nonfood		qu	8,3		8,7		10,3		11,7		11,5		14,4		11,0		11,2		4,4		10,1		11,6		-8,3		0,8			
Lkw-Parken, Anlieferung Nonfood		qu	6,8		7,4		9,0		9,4		9,8		13,0		9,7		10,1		1,0		4,0		7,7		-9,2		-0,3			
Paletten Anlieferung Nonfood		qu	11,7		12,2		14,0		16,0		15,6		17,9		14,8		15,2		8,7		14,4		15,8		-6,3		3,3			
Lkw-Stellplätze 1-2		qu	18,1	22,3	17,8	21,9	19,0	23,0	18,6	22,3	18,8	22,6	19,0	22,8	15,0	19,3	18,2	22,5	-1,9	2,8	2,7	7,4	5,2	9,6	1,8	10,0	-4,2	4,5		
Lkw-Stellplätze 3-4		qu	18,2	22,4	16,2	20,4	14,8	19,0	15,5	19,3	14,5	18,5	12,8	16,8	9,0	13,3	11,0	15,3	-4,1	0,6	-0,6	4,1	-4,2	0,3	23,5	31,6	-3,5	5,1		
Wechseln Presscontainer		qu	34,7		35,0		37,1		37,4		37,1		39,4		36,1		36,6		29,4		28,2		21,5		12,2		14,6			
Kühlaggregate Elektrobetrieb Auslieferung		qu	27,6	26,4	27,9	26,6	30,5	28,8	30,3	28,4	29,9	28,1	31,5	29,6	28,8	27,2	30,0	28,6	17,1	16,4	17,5	16,8	16,2	15,2	7,2	8,0	7,5	8,7		
Wendemanöver Lkw 5.00 bis 6.00 Uhr		qu		33,9		31,9		31,8		30,6		31,1		31,0		26,1		29,3		15,8		15,8		16,4		37,6		13,6		
Pkw-Parken, Stellplätze 1-4		qu	-0,4		-3,3		-12,3		-14,7		-16,5		-16,5		-18,6		-18,2		-22,4		-22,6		-23,0		10,0		-17,6			
Pkw-Parken, Stellplätze 5-11		qu	1,4		-0,9		-12,0		-14,0		-15,6		-14,6		-17,3		-16,1		-17,6		-19,3		-20,0		15,7		-13,6			
Pkw-Parken, Stellplätze 12-25		qu	4,1		2,4		-10,1		-11,3		-12,6		-13,1		-14,5		-14,5		-14,4		-13,6		-14,0		29,3		-2,4			
Pkw-Parken, Stellplätze 26-34		qu	-15,0		-15,7		-15,4		-15,6		-15,9		-14,8		-16,0		-16,1		-6,6		-4,2		-0,5		7,0		15,7			
Pkw-Parken, Stellplätze 35-42		qu	-14,0		-13,3		-11,1		-11,8		-7,3		2,2		5,2		-4,6		10,3		10,6		12,5		-12,4		15,6			
Pkw-Parken, Stellplätze 43-45		qu	-6,5		-6,0		-4,2		-1,9		-0,5		2,9		-2,0		-4,2		7,1		6,2		5,6		-20,8		5,3			
NEA-Container Dach		qu	16,7		16,7		17,3		17,6		17,7		18,3		17,8		17,4		22,5		23,6		26,8		35,2		41,0			
Lkw Stellplätze Süden		qu	0,5		1,1		2,9		0,6		0,7		6,4		22,0		6,3		17,6		14,2		16,8		6,5		44,6			
NEA-Container NW		qu	9,1		9,1		9,7		9,4		9,4		10,1		9,3		9,3		16,3		17,7		27,3		29,0		48,7			
NEA-Container SW		qu	1,8		1,9		2,5		2,3		2,6		3,1		2,4		2,3		10,5		17,2		21,1		18,9		42,6			
NEA-Container SO		qu	8,9		8,9		9,5		9,1		9,1		9,8		9,0		9,0		12,0		14,9		19,2		25,7		39,2			
NEA-Container NO		qu	2,2		2,2		2,8		2,4		2,3		3,0		2,1		2,0		6,9		7,7		12,1		19,9		35,3			

Maximalpegel

Quelle			Teilpegel (dB(A))																									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11		IO 12	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wärmepumpe Typ 1	~	qu																										
Wärmepumpe Typ 1	~	qu																										
Wärmepumpe Typ 2	~	qu																										
Wärmepumpe Typ 2	~	qu																										
Presscontainer 1	~	qu																										
Presscontainer 2	~	qu																										
Presscontainer 3	~	qu																										
Verladetätigkeit Rollwagen Auslieferung	max		50.8	50.8	51.8	51.8	53.0	53.0	52.0	52.0	51.7	51.7	53.3	53.3	51.1	51.1	52.8	52.8	28.7	28.7	33.0	33.0	31.0	31.0	29.5	29.5	30.2	30.2
Verladetätigkeit Rollwagen Anlieferung	max		51.6	51.6	52.2	52.2	52.5	52.5	51.9	51.9	51.5	51.5	52.6	52.6	50.0	50.0	52.4	52.4	27.7	27.7	31.2	31.2	29.5	29.5	30.0	30.0	29.6	29.6
Vorkühlen Lkw STP 1-2	~	qu																										
Vorkühlen Lkw STP 3-4	~	qu																										
Containertausch	max		70.5		72.3		72.9		72.3		71.9		73.9		71.4		73.5		55.9		55.7		54.9		51.1		55.0	
Verladetätigkeit Rollwagen Anlieferung Leergut	max		49.6		49.8		52.4		53.4		51.8		54.0		51.7		51.8		35.5		40.5		38.2		29.6		34.9	
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	max			25.7		25.9		26.6		27.4		29.4		33.1		48.8		35.2		38.9		39.2		41.9		45.1		74.8
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	max		32.4		27.5		27.3		27.8		31.3		30.6		27.1		31.3		35.3		32.0		46.7		64.1		53.9	