



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

STADT LÜBECK

Aufstellung B-Plan Nr. 17.60.00 „Kronsforder Landstraße / Karkbreite“

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 15. März 2024

Auftraggeber:

Hansestadt Lübeck über
Prokom
Stadtplaner und Ingenieure GmbH
Elisabeth-Haseloff-Straße 1
23564 Lübeck

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Projekt-Nr.: 123.2453

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Aufgabenstellung	4
1.2 Beschreibung der Situation	4
2 Gewerbelärm nach TA Lärm	9
2.1 Grundlagen der Beurteilung	9
2.2 Beurteilungszeiträume	10
2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte	10
2.3.1 Lage der Immissionsorte	10
2.3.2 Immissionsrichtwerte	12
3 Ermittlung der Geräuschemissionen	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Betriebsbeschreibung	14
3.3 Eingangsdaten der Berechnung	16
3.3.1 Parkplätze	16
3.3.2 Parkplatz-Zufahrtswege	19
3.3.3 Fahrzeuge auf dem Betriebshof	19
3.3.4 Ladegeräusche (Palettenhubwagen)	22
3.3.5 Ladegeräusche (Gabelstapler)	23
3.3.6 Containerwechsel	25
3.3.7 Montagehallen	26
3.3.8 Lackierhalle	27
4 Ermittlung der Geräuschimmissionen	28
4.1 Bestimmung der Immissionsorte	28
4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel	29
4.2.1 Planfall 1, Regelbetrieb im Bestand	29
4.2.2 Planfall 2, Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung	33
5 Lärmschutztechnische Vorgaben	36
6 Zusammenfassung und Empfehlung	37
6.1 Ausgangssituation	37
6.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	37
6.3 Fazit	38
7 Literaturverzeichnis	39

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Übersichtslageplan	5
Abb. 1.2: Entwicklungskonzept Firmengelände Greif-Velox (Prokom, 23.10.2023)	6
Abb. 1.3: Konzeptstudie KOFLER architektur + design	6
Abb. 1.4: Ausschnitt Flächennutzungsplan	7
Abb. 1.5: Ausschnitt B-Plan Nr. 17.57.00	7

Abb. 1.6: Ausschnitt B-Plan Nr. 17.56.00-II.....	8
--	---

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	12
Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkplätze.....	17
Tab. 3.2: Ermittlung des Verkehrsaufkommens entsprechend Betreiberakunft.....	18
Tab. 3.3: Emissionsdaten Zu-/Abfahrt Parkplätze.....	19
Tab. 3.4: Emissionsdaten Fahrten der Fahrzeuge	21
Tab. 3.5: Emissionsdaten Fahrzeuggeräusche	22
Tab. 3.6: Emissionsdaten Entladen Material Palettenhubwagen	23
Tab. 3.7: Darstellung der Ansätze für die Ladevorgänge	24
Tab. 3.8: Emissionsdaten Gabelstapler, Innenschallq.....	25
Tab. 3.9: Emissionsdaten Gabelstapler, Außenschallq.	25
Tab. 3.10: Emissionsdaten Containerwechsel, Müllcontainer.....	26
Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich.....	28
Tab. 4.2: Regelbetrieb Bestand – Berechnungsergebnisse.....	30
Tab. 4.3: Regelbetrieb m. Betriebserweiterung – Berechnungsergebnisse	33

Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Planfall 1, Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1.1
Planfall 2, Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1.2
Lageplan Planfall 1.....	Anhang 1.2.1
Lageplan Planfall 2.....	Anhang 1.2.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm.....	Anhang 2
Planfall 1, Regelbetrieb im Bestand	Anhang 2.1.1
Planfall 2, Regelbetrieb m. Betriebserweiterung.....	Anhang 2.1.2

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		
3		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Lübeck ist die Aufstellung des B-Plans Nr. 17.60.00 „Kronsforder Landstraße / Karkbreite“ geplant. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 2,7 ha. Der ansässige Gewerbebetrieb beabsichtigt eine Betriebserweiterung mit Lager – und Produktionshallen auf einer derzeit unbebauten Grundstücksfläche. Durch die geplante Erweiterung werden gewerbliche Anlagen geschaffen, welche insbesondere durch den Produktionsbetrieb, die Lkw-Verkehre und Stellplatzanlagen auf dem Betriebsgelände geeignet sind, die Nachbarschaft mit gewerblichen Immissionen zu beeinträchtigen.

Bei den Nutzungen handelt es sich um gewerbliche Anlagen im Sinne der *TA Lärm* [1], so dass die Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen vorhandenen Bebauung nachzuweisen ist. Die Berechnung und Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Plan Nr. 17.60.00 liegt im Süden der Stadt Lübeck im Ortsteil St. Jürgen. Nordwestlich liegt der Geltungsbereich an der *Kronsforder Landstraße (L 92)*, südöstlich an der Straße *Karkbreite*. Nordöstlich des Geltungsbereichs befindet sich Wohnbebauung an der Straße *Schiereichenkoppel*. Die derzeitige und künftige Grundstückszufahrt liegt an der Straße *Karkbreite*.

Als Grundlage dieser Untersuchung dient eine Konzeptstudie des Büros *KOFLER architektur + design*. Diese stellt ein frühzeitiges Entwurfskonzept dar, welches durch den allgemeingültigen Bebauungsplan aufgenommen werden kann. Dabei entlässt der Bebauungsplan den Anlagenbetreiber nicht aus einem schalltechnischen Nachweis der Gesamtanlage nach *TA Lärm* [1] im Baugenehmigungsverfahren.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Geltungsbereiches befindet sich schutzbedürftige Bebauung. Zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit dieser Bebauung sind die geltenden Bebauungspläne hinzuzuziehen. Im Bereich der nordöstlich angrenzenden Bebauung sind die bebauten Flächen gemäß Flächennutzungsplan als „Gemischte Bauflächen“

ausgewiesen. Die westlich des Geltungsbereichs und der *Kronsfordter Landstraße* angrenzenden Flächen sind gemäß der B-Pläne 17.57.00 und 17.65.00-II im Bereich der Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiete (WA) ausgewiesen. Für die, auf dem gegenüberliegenden Gewerbegrundstück (Kronsfordter Landstraße, nördlich Wasserfah), geplante Schulumgebung besteht der Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE).

Abb. 1.1 zeigt die Lage des Geltungsbereichs zu den umliegenden Nutzungen. Abb. 1.2 zeigt das Entwicklungskonzept für das Firmengelände der Greif-Velox Maschinenfabrik. Die Konzeptstudie des Büros „KOFLER architektur + design“ für die geplanten Gebäude auf dem Firmengelände zeigt Abb. 1.3. Abb. 1.4 zeigt den Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Stadt Lübeck. Ausschnitte aus den geltenden Bebauungsplänen der Umgebung zeigen die Abbildungen Abb. 1.5 und Abb. 1.6.

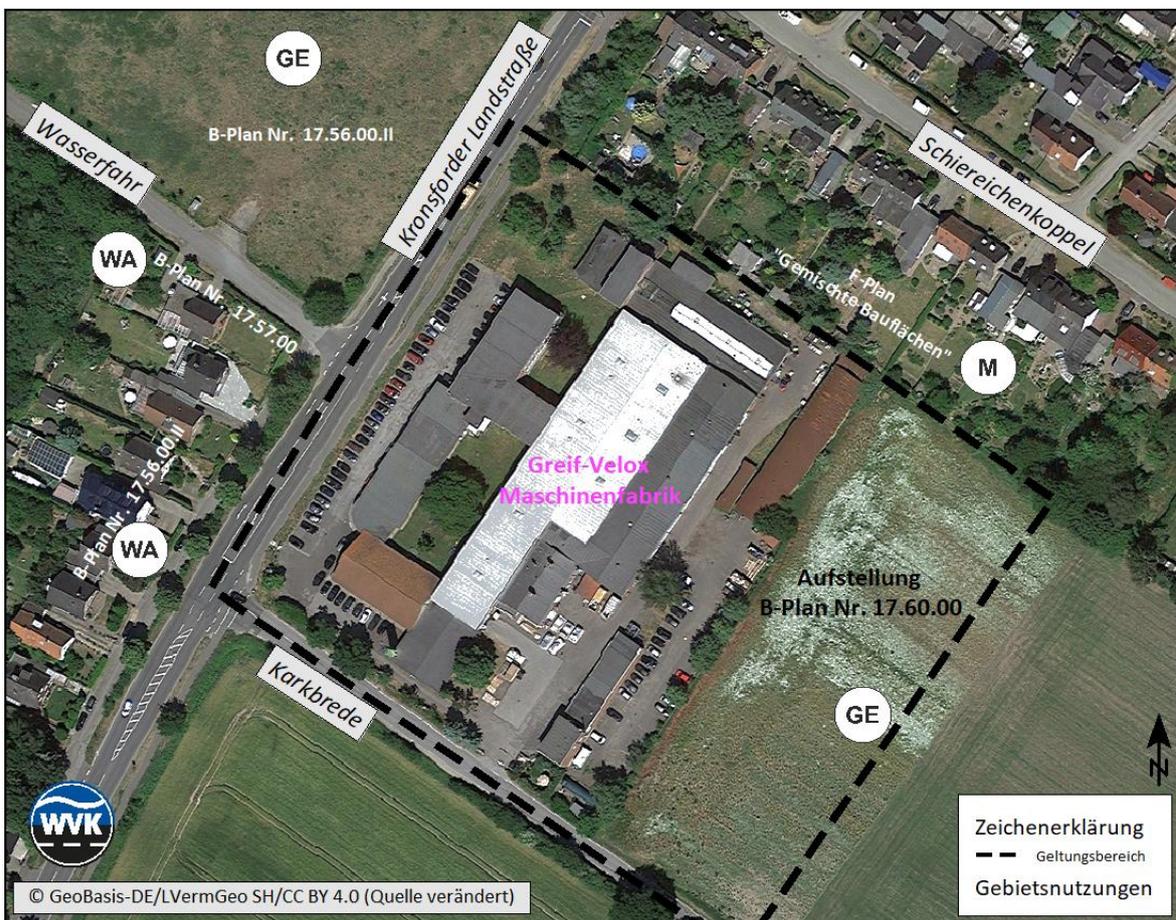


Abb. 1.1: Übersichtslageplan

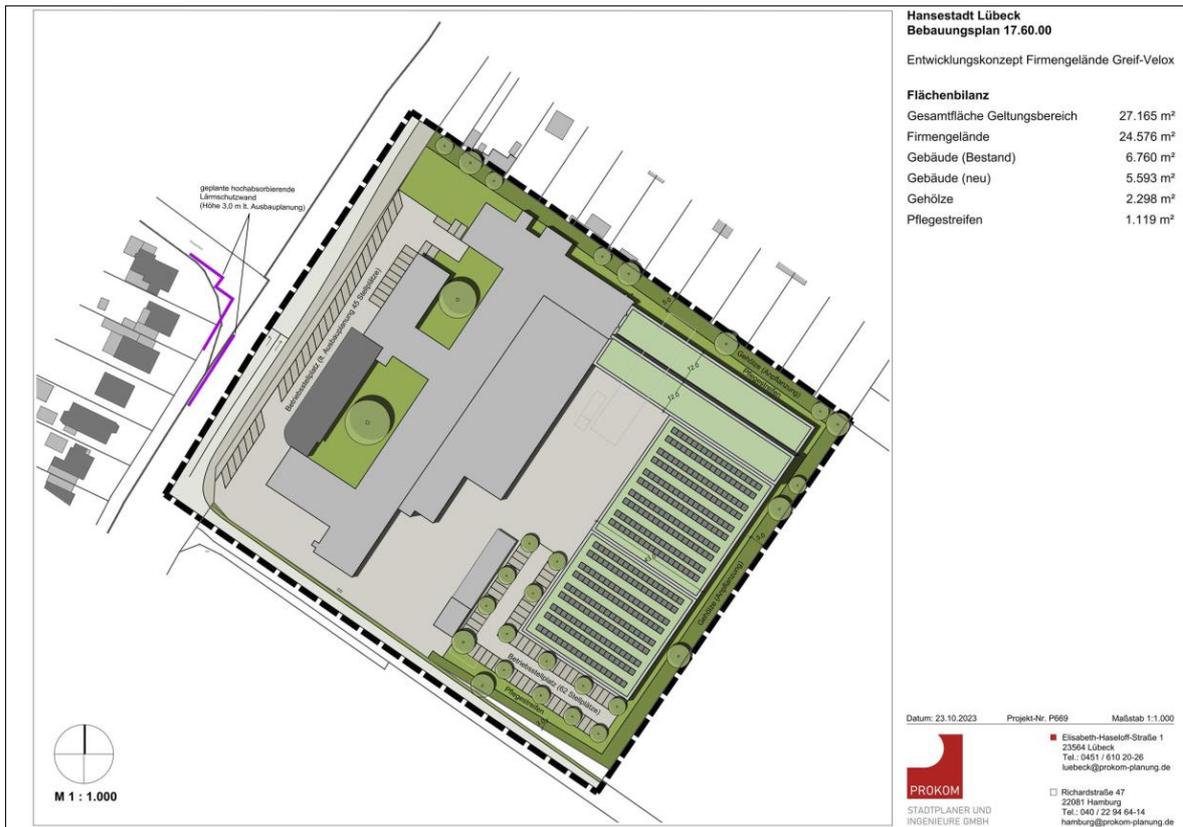


Abb. 1.2: Entwicklungskonzept Firmengelände Greif-Velox (Prokom, 23.10.2023)

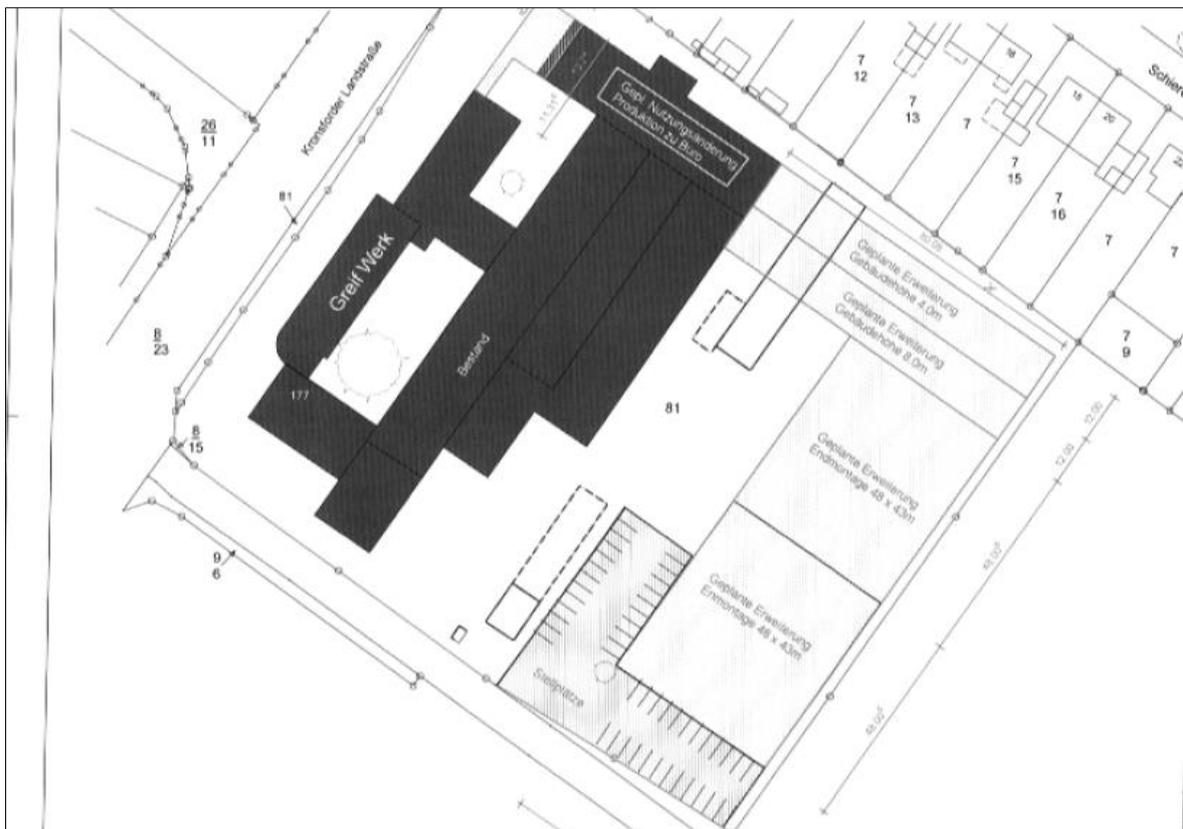


Abb. 1.3: Konzeptstudie KOFLER architektur + design

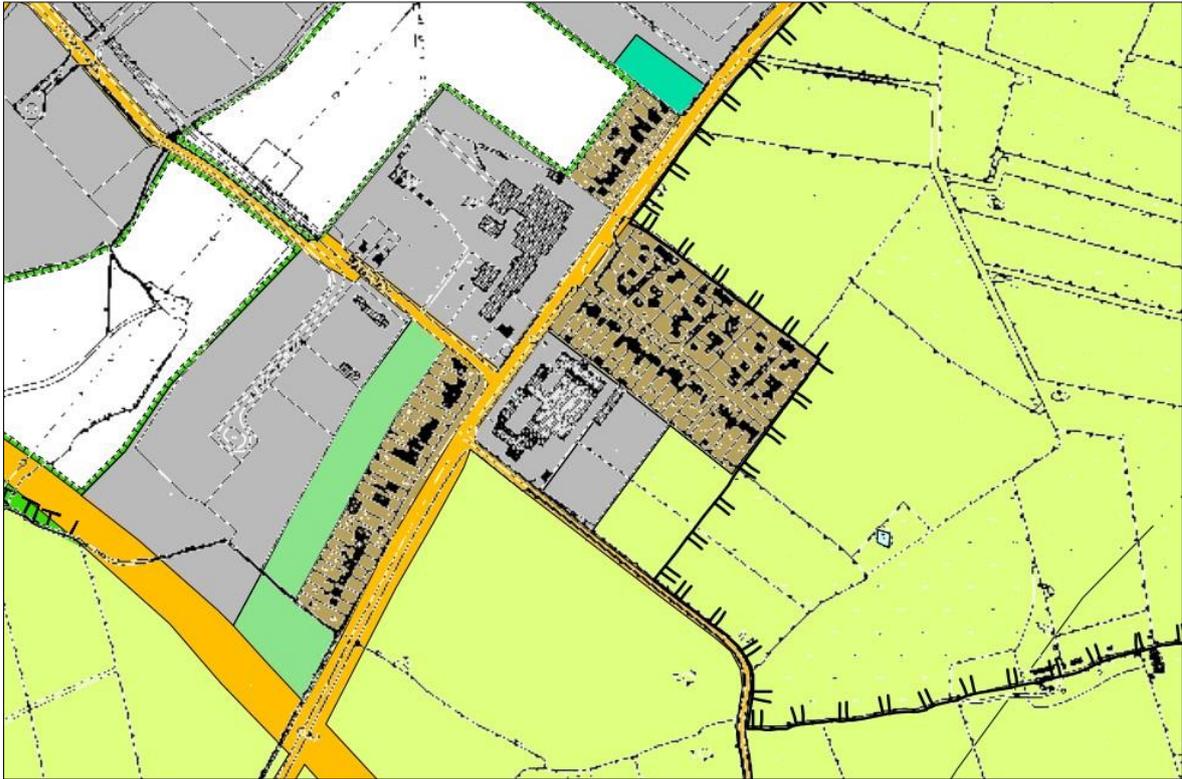


Abb. 1.4: Ausschnitt Flächennutzungsplan

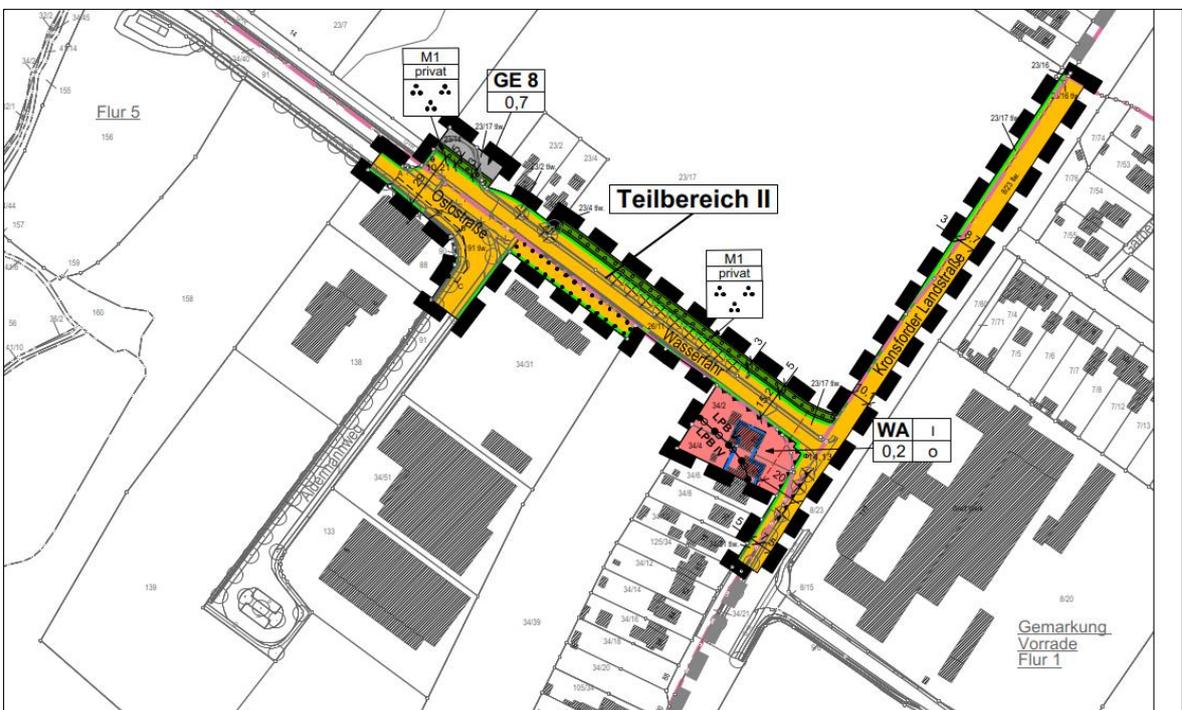


Abb. 1.5: Ausschnitt B-Plan Nr. 17.57.00

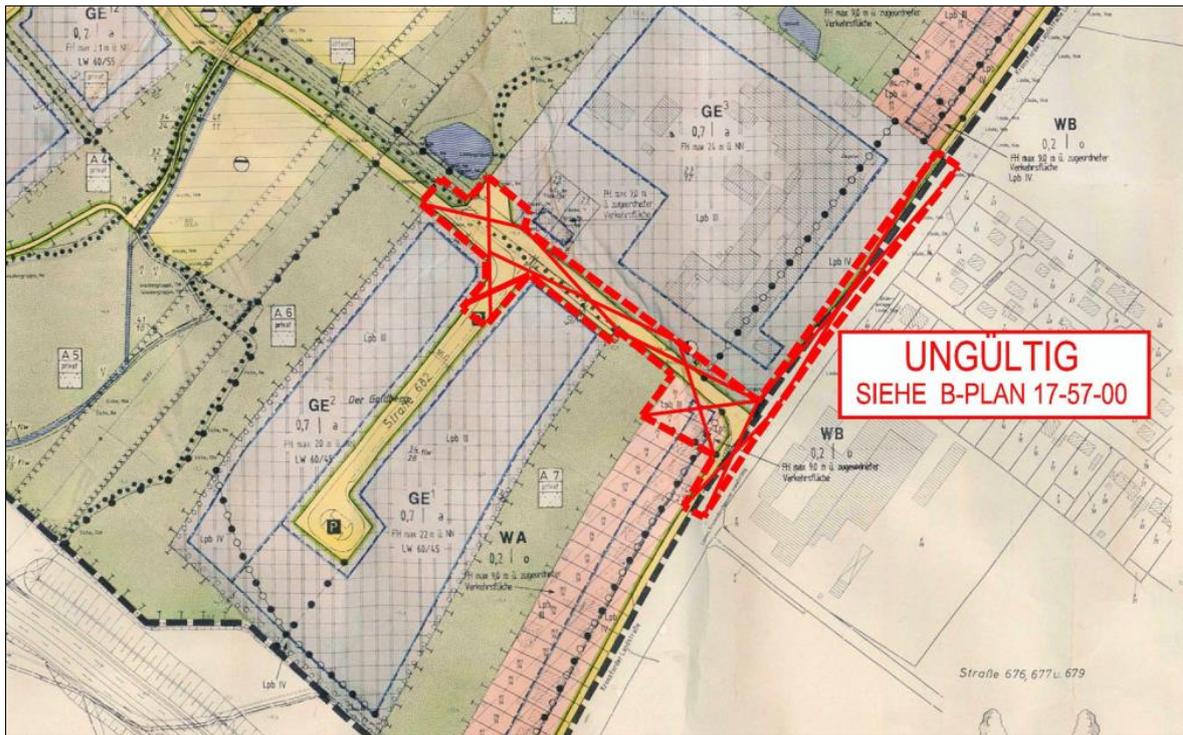


Abb. 1.6: Ausschnitt B-Plan Nr. 17.56.00-II

2 GEWERBELÄRM NACH TA LÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 *BImSchG* [3]) ist nach *TA Lärm* [1], *Abschnitt 3.2.1, Abs. 1* „...sichergestellt, wenn die *Gesamtbelastung (Vor- + Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.*“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [1] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] *Abschnitt 2.4, Abs. 3* ist „...die *Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm gilt.*“

Weiterhin heißt es in der *TA Lärm* [1] *Abschnitt 3.2.1, Abs. 2*: „Die *Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch [...] nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*“

Nach *TA Lärm* [1] *Abschnitt 3.2.1, Abs. 3* soll „...die *Genehmigung wegen Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.*“

Die *TA Lärm* [1] *Abschnitt 7.2* berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im *Abschnitt 6.3* der Vorschrift genannt.

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt. Der Einwirkungsbereich der Anlage wird entsprechend Nr. 2.2 der *TA Lärm* [1] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden Immissionsorte an der nächstgelegenen vorhandenen Bebauung gesetzt. Für die weiter entfernten Gebäude gleicher Gebietskategorie stellt sich die Situation günstiger dar.

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [4]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, formal nicht möglich.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1* [4], Abschnitt 3.16 sind folgende Räume:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Büroräume;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden können. Die Berechnungshöhe für das Erdgeschoss liegt bei 1,60 m (Mitte eines Fensters); jedes weitere Geschoss geht mit zusätzlich 2,80 m in die Berechnungen ein.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [1] nicht maßgeblich zur Beurteilung. Entsprechend der geltenden Rechtsprechung (BVerwG 16.3.2006 4A 1001.4, Rn. 361) heißt es jedoch: *„Danach lassen sich unzumutbare Kommunikationsstörungen außerhalb von Gebäuden vermeiden, wenn der Dauerschallpegel 62 dB(A) nicht überschreitet. Dieser Pegel markiert den Übergang zu einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzung des Außenwohnbereiches.“* Daher wird in den Außenwohnbereichen (Gärten, Balkone, w.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 62 dB(A) angestrebt.

2.3.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tab. 2.1. Die Gebietsnutzung der geplanten Bebauung wird anhand der im Abschnitt Abb. 1.2 genannten Grundlagen eingestuft; maßgeblich sind die Zeilen 3, 4 und 6 der Tab. 2.1.

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Kurheime, Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)
7	Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)	100 dB(A)	90 dB(A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel beschrieben. Für die einzelnen Immissionsorte werden die Maximalpegel jeweils aus der ungünstigsten Lage der Schallquelle zum Immissionsort berechnet.

Gemäß der *TA Lärm* [1] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der Tab. 2.1 zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr und
- sonntags von 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

Bei seltenen Ereignissen im Sinne der *TA Lärm* [1] betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage für die hier vorliegenden Gebietsnutzungen um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

3.1 Allgemeines

Die Planung ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] als Zusatzbelastung zu betrachten. Nach den Bestimmungen der *TA Lärm* [1] sind andere gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich der zu betrachteten Anlage als Vorbelastung zu berücksichtigen, sofern der berechnete Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den dazugehörigen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet.

Im Einwirkungsbereich der Planung sind keine weiteren gewerblichen Anlagen mit ähnlicher Geräuschcharakteristik vorhanden, so dass die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung entspricht.

Die Situation wird auf der Grundlage der Konzeptstudie (Büro KOFLER architektur + design) und des Entwicklungskonzeptes vom 23.10.2023 (Prokom Stadtplaner und Ingenieure GmbH) sowie der durchgeführten Ortsbesichtigung modelliert. Das Höhenmodell wird auf der Basis der DGM1-Höhen des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation SH* erstellt. Das Gelände liegt auf Höhen bei ca. +13,70 m ü NN bis ca. + 14,30 m ü NN. Es handelt sich um ein ebenes Gelände, so dass die geringfügigen Höhenunterschiede keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse haben.

Die Schallquellen werden entsprechend der Betreiberankünfte vom Februar 2024 berücksichtigt. Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen Tag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden zwei Planfälle für den Nachweis der geplanten Entwicklung betrachtet:

- Planfall 1: Regelbetrieb im Bestand
- Planfall 2: Regelbetrieb Bestand zzgl. der geplanten baulichen Veränderungen

Die Emissionsdaten mit den Oktavspektren sind dem **Anhang 1.1.1** bzw. **1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Immissionsorte und der Schallquellen sind **Anhang 1.2.1** bzw. **1.2.2** zu entnehmen.

3.2 Betriebsbeschreibung

Greif-Velox Maschinenfabrik GmbH

Die Greif-Velox Maschinenfabrik GmbH entwickelt und baut Maschinen und Anlagen der Sparte „Verpackungstechnik“. Bei den Maschinen handelt es sich um individuell auf Kundenwunsch hergestellte Anlagen.

Die Betriebszeiten sind in der Regel von montags bis freitags von 06.00 bis 20.00 Uhr. In der Produktion arbeiten ca. 60 Personen. Arbeitsbeginn ist um 06.00 Uhr und endet in der Regel um 16.00 Uhr. Die Büroangestellten beginnen ca. zwischen 08.00 und 09.00 Uhr. Ca. 5% der Büroangestellten arbeitet in Teilzeit. An weniger als zehn Tagen im Jahr wird samstags gearbeitet. Im parallel zur *Kronsforder Landstraße (L 92)* verlaufenden Gebäudetrakt ist überwiegend Büronutzung untergebracht. Auf dem Betriebsgelände sind mehrere miteinander verbundene Hallen angeordnet in denen in einzelnen Arbeitsprozessen Maschinen gebaut werden. Weiterhin befinden sich auf dem Gelände eine Mitarbeiterkantine, Mitarbeiterparkplätze, Lagerhallen und Wirtschaftsgebäude. Die Bestandshallen sind älteren Ursprungs und verfügen teils über Lichtbänder aus Glas und Industrieglas. Die Toröffnungen befinden sich alle zum Innenhof.

Im Bereich der Vormontage wird überwiegend Metall mit Maschinen z.B. mit einem Trennschleifgerät, bearbeitet. Im Bereich der Endmontagehalle werden die vormontierten Maschinenteile zusammengefügt und zur Abnahme aufgebaut. Nach erfolgter Abnahme durch den Kunden werden die Maschinen in möglichst große Teilstücke zerlegt und mit Lkw zum Endkunden transportiert. Der Verladevorgang der Maschinenteile auf den Lkw erfolgt sehr präzise per Gabelstapler um die empfindlichen Maschinenteile nicht zu gefährden. Es kann von maximal 40 Verladungen im Kalenderjahr ausgegangen werden, wobei in der Regel nicht mehr als zwei Lkw pro Tag beladen werden. In den Hallen kommen Gabelstapler für die Verräumung von Material zum Einsatz.

Auf dem Gelände ist eine Lackierhalle mit außenliegender Lüftungseinrichtung vorhanden. Der Betrieb findet zu den Arbeitszeiten der Produktion statt.

Auf dem Betriebsgelände finden diverse Fahrzeugbewegungen statt. Das Gelände wird von der Straße *Karkbrede* erschlossen. Alle Fahrflächen des Geländes sind überwiegend in Asphalt, teilweise in ebenem Pflaster hergestellt.

Die Mitarbeiterparkplätze befinden sich parallel zur *Kronsforder Landstraße (L 92)* sowie im südlichen Teil des Betriebsgeländes. Die Planung sieht die Mitarbeiterstellplätze in den gleichen Bereichen vor. Für die schalltechnischen Berechnungen der Parkplätze wird von einer Vollbelegung ausgegangen. Weitere Mitarbeitende kommen mit dem Bus oder dem Fahrrad zur Arbeit.

An- und abfahrende Lkw rangieren auf dem Betriebsgrundstück. Materialanlieferungen werden im Bereich des Lagers entladen. Die Materialbestellungen richten sich nach dem jeweiligen Arbeitsprozess, sodass keine regelmäßigen Lieferungen stattfinden und genaue Mengenangaben seitens des Betreibers gemacht werden können. Für die Darstellung eines ungünstigen Falls wird von zwei Lieferungen an einem Tag ausgegangen. Für die Berechnungen wird eine fiktive Entladung von 10 Paletten sowie eine geräuschintensive Entladung von Metall mit einem Gabelstapler angenommen. Materialanlieferungen finden im Rahmen der Arbeitszeiten statt.

Die Abholung von Müll und Wertstoffen erfolgt nach Bedarf. Es findet in der Regel maximal eine Müll- oder Wertstoffabholung am Tag statt. In die Berechnungen wird der Tausch eines Absetzrollcontainers (z.B. für den Holzcontainer) eingestellt.

Auf dem Betriebsgelände werden Gabelstapler eingesetzt. Ein Elektrostapler des Fabrikats Linde E30 oder Still RX50-15 wird zur Verräumung von Material eingesetzt. Ein dieselbetriebener Stapler des Fabrikats DanTruck-Heden 9860GD, Baujahr 2004, wird eingesetzt um die fertiggestellten Maschinen (auf Schwerlastpaletten) auf Lkw zu verladen. Für die Elektrostapler wird eine Betriebszeit von 10 Minuten je Stunde in der Vormontagehalle und auf dem Außengelände angesetzt.

An Tagen mit besonders warmen Temperaturen wird unter Umständen bei geöffneten Hallentoren gearbeitet. Ein schalltechnisch ungünstigster Vorgang ist das Schleifen von Metall mit einem Trennschleifer in der Vormontagehalle. Dafür wird in den schalltechnischen Berechnungen das Schleifen von Metall zwischen 06.00 und 16.00 Uhr bei geöffnetem Tor angesetzt. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wurde der Schleifvorgang 60 Minuten / Stunde angesetzt, da an mehreren Arbeitsplätzen parallel geschliffen werden kann.

Das Entwicklungskonzept sieht einen Neubau von Montagehallen im südöstlichen Bereich des Grundstücks vor. Gemäß Betreiberankunft werden in den neuen Hallen Maschinen gebaut, die Geräuschcharakteristik entspräche demnach einer Endmontagehalle. Im nordöstlichen Bereich des Grundstücks sind Lagerhallen geplant, die

gleichzeitig eine Verbindung zum alten Gebädetrakt herstellen. Die, in der Vormontagehalle gefertigten, Bauteile können durch die geschlossenen Hallen zur neuen Endmontagehalle gefahren werden. Zwei Hallentore werden voraussichtlich zum Innenhof positioniert. Für die Endmontagehallen wird eine Gebäudehöhe von 8,00 m berücksichtigt. Die Lagerhalle wird mit einer Gebäudehöhe von 8,00 / 4,00 m (nach Norden niedriger) berücksichtigt.

3.3 Eingangsdaten der Berechnung

Aus der Betriebsbeschreibung werden maßgebende Schallquellen abgeleitet und nachfolgend beschrieben. Die Fahrstrecken und Fahrlängen der Fahrzeuge des Planfalls 1 zu Planfall 2 unterscheiden sich. Die Bezeichnungen der Emittenten der Parkplätze mit dem voranstehenden „P“ z.B. „P 1.1.01“ beziehen sich auf Schallquellen der Planung (Planfall 2). Aus Gründen der Übersichtlichkeit, werden ab Abschnitt 3.3.3 die Schallquellen des Planfalls 2 nicht gesondert aufgeführt. Diese sind **Anhang 1.1.2** und dem Lageplan in **Anhang 1.2.2** zu entnehmen.

3.3.1 Parkplätze

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5]. Für die Pkw-Parkplätze werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschlagen und Motorstart auf dem jeweiligen Parkplatz enthalten. Die Oberfläche der Fahrgassen ist in Asphalt hergestellt. Für neu angelegte Parkplätze wird ebenfalls von einer Oberfläche in Asphalt ausgegangen.

Die Pkw-Parkplätze (Schallquellen 1.1.01, P1.1.01, 1.1.02, P1.1.02) gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Die Lage der Parkplätze ist **Anhang 1.2.1 und 1.2.2** zu entnehmen. Die Grundlagen der Berechnung werden in der Tab. 3.1 gezeigt.

Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkplätze

Emittent	LW0	B	f	S	K _{PA}	K _I	KD ⁽¹⁾	K _{StrO}	Ref. L _{WA} ⁽²⁾	LWA''	L _{WAmax} ⁽³⁾
	[dB(A)]	[Anzahl]	[St/B0]	[m ²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m ²]	[dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.01	63	67	1	1.645	0	4	4,41	0,0	89,7	57,5	97,5
1.1.02	63	30	1	712	0	4	0,00	0,0	81,8	53,2	97,5
P 1.1.01	63	75	1	1.284	0	4	4,55	0,0	90,3	59,2	97,5
P 1.1.02	63	62	1	2.016	0	4	0,00	0,0	84,9	51,9	97,5

⁽¹⁾ Bei dem getrennten Verfahren nach PPLS entfallen die Zuschläge KD und KStrO.

⁽²⁾ Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L_{WA} ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1 zu entnehmen.

⁽³⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Türenschnellen.
Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie sind die Schallleistungspegel des Türenschnellens der heutigen Pkws im Mittel um ca. 7,7 dB(A) geringer als die in der Parkplatzlärmstudie im Jahre 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. LWA,max = 90,0 dB(A).

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf den Parkflächen wird entsprechend der Betreiberherkunft in Tab. 3.2 ermittelt. Die Nutzung künftig geplanter Stellplätze werden nach schallgutachterlichen Erfahrungswerten sinnvoll über die Betriebszeiten aufgeteilt.

Die lauteste Nachtstunde wird exemplarisch im Zeitraum zwischen 05.00 und 06.00 Uhr betrachtet und kann auf jede andere volle Nachtstunde übertragen werden.

Tab. 3.2: Ermittlung des Verkehrsaufkommens entsprechend Betreiberankunft

Uhrzeit	Anzahl	N	Anzahl	N
	[FzB/h]	[FzB/h und Stellplatz]	[FzB/h]	[FzB/h und Stellplatz]
Bestand	Parkplatz NW 1.1.01		Parkplatz SO 1.1.02	
05.30 - 06.00 Uhr	15	0,22	15	0,50
06.00 - 06.30 Uhr	15	0,22	15	0,50
08.00 - 08.30 Uhr	17	0,25		
08.30 - 09.00 Uhr	10	0,15		
09.00 - 09.30 Uhr	10	0,15		
16.00 - 16.30 Uhr	30	0,45	30	1,00
16.30 - 17.00 Uhr	17	0,25		
17.00 - 17.30 Uhr	10	0,15		
17.30 - 18.00 Uhr	10	0,15		
Gesamt:	134		60	
Planung	Parkplatz NW P 1.1.01		Parkplatz SO P 1.1.02	
05.30 - 06.00 Uhr	19	0,25	30	0,48
06.00 - 06.30 Uhr	19	0,25	30	0,48
08.00 - 08.30 Uhr	17	0,23	2	0,03
08.30 - 09.00 Uhr	10	0,13		
09.00 - 09.30 Uhr	10	0,13		
16.00 - 16.30 Uhr	38	0,51	60	0,97
16.30 - 17.00 Uhr	17	0,23	2	0,03
17.00 - 17.30 Uhr	10	0,13		
17.30 - 18.00 Uhr	10	0,13		
Gesamt:	150		124	

3.3.2 Parkplatz-Zufahrtswege

Die Zu- und Abfahrt der Pkw zu dem jeweiligen Parkplatz wird nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5] berücksichtigt. Die Emittenten werden als Linienschallquellen entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2.1** und **Anhang 1.2.2** in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände modelliert. Tab. 3.3 zeigt die Emissionsdaten der Linienschallquellen.

Tab. 3.3: Emissionsdaten Zu-/Abfahrt Parkplätze

Vorgang 1	Ereignisse [Anz./h] 2	Fahrweg [m] 3	L _{WA,1h} [dB] 4	L _{WA} [dB] 5
Pkw-Fahrt ⁽¹⁾	1	1,0	50,7	
Bestand	1.1.03, Pkw-Fahrt P SO			
	1	92,5	70,4	
05.30-06.00 Uhr	15,0			82,1
06.00-06.30 Uhr	15,0			82,1
16.00-16.30 Uhr	30,0			85,1
Pkw-Fahrt ⁽¹⁾	P 1.1.03, Pkw-Fahrt P SO			
Planung	1	89,0	70,2	
05.30-06.00 Uhr	30,0			85,0
06.00-06.30 Uhr	30,0			85,0
08.00-08.30 Uhr	2,0			73,2
16.00-16.30 Uhr	60,0			88,0
16.30-17.00 Uhr	2,0			73,2

⁽¹⁾ gemäß RLS-19 LWA'=50,7 dB(A)

3.3.3 Fahrzeuge auf dem Betriebshof

Auf dem Betriebsgrundstück finden eine Vielzahl von Fahrzeugbewegungen durch Lkw und Betriebsfahrzeuge statt. Folgende Vorgänge werden entsprechend der Betriebsauskunft berücksichtigt:

Lkw-Anlieferung:

- 2 Lkw im Zeitraum 07.00 -16.00 Uhr (10 Paletten Material und 1 Bund Metall)

Lkw-Abholung Maschinen:

- 2 Lkw im Zeitraum 07.00 -16.00 Uhr (zwei Schwerlastpaletten mit Maschinenteilen)

Lkw-Müllabholung:

- 1 Lkw im Zeitraum 07.00 -16.00 Uhr (Tausch eines Absetzrollcontainers)

Elektrostaplerfahrten:

- Be- und Entladen von Metallware, 10 Minuten je Stunde im Zeitraum 06.00 bis 16.00 Uhr, 1 Stapler innerhalb und 1 Stapler außerhalb der Halle, jeweils zur Hälfte im beladenen und unbeladenen Zustand.

Dieselstaplerfahrten:

- 2 Beladevorgänge von Maschinenteilen auf Schwerlastpaletten auf Lkw, 45 Minuten je Beladevorgang im Zeitraum 06.00 bis 16.00 Uhr

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Fahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt. Zur Abbildung der Emissionen der Rückfahrwarneinrichtungen wird für alle Rangierfahrten der Lkw ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ vergeben (s. **Anhang 1.1.1** und **Anhang 1.1.2**).

Die Fahrzeugfahrten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linien- oder Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Ansätze zeigen Tab. 3.4. Die gewählten Zeiträume haben aufgrund der erfolgenden zeitlichen Bewertung über 16 Stunden des Beurteilungszeitraumes TAG (06.00 bis 22.00 Uhr) keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse.

Tab. 3.4: Emissionsdaten Fahrten der Fahrzeuge

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrtweg [m]	L _{WA,1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5t)		1	1,0	63 ⁽¹⁾	63,0		
2.1.01	Lkw-Anfahrt (Anl.)	1	45,6		79,6		
	06.00-07.00 Uhr	1				79,6	
2.1.02	Lkw-Abfahrt (Anl.)	1	136,1		84,3		
	06.00-07.00 Uhr	1				84,3	
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Abtransp.)	1	45,6		79,6		
	08.00-09.00 Uhr	1				79,6	
2.2.02	Lkw-Abfahrt (Abtransp.)	1	67,5		81,3		
	08.00-09.00 Uhr	1				81,3	
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Müll)	1	101,1		83,0		
	10.00-11.00 Uhr	1				83,0	
2.3.02	Lkw-Abfahrt (Müll)	1	102,7		83,1		
	10.00-11.00 Uhr	1				83,1	
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>3,5t)		1	1,0	68 ⁽¹⁾	68,0		
2.1.03	Lkw-Rangierf. (Anl.)	1	114,7		88,6		
	06.00-07.00 Uhr	1				88,6	
2.2.03	Lkw-Rangierf. (Abtransp.)	1	46,0		84,6		
	08.00-09.00 Uhr	1				84,6	
2.3.03	Lkw-Rangierf. (Müll)	1	27,8		82,4		
	10.00-11.00 Uhr	1				82,4	

103,5⁽²⁾⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3⁽²⁾ gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Druckluftbremse

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiagen z.B. beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Das Türenschiagen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen mit den Schallleistungspegeln nach Tab. 3.5 berücksichtigt.

Tab. 3.5: Emissionsdaten Fahrzeuggeräusche

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	t _{einzel} [s] 4	t _{ges} [s] 5	L _{WA,1h} [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAm} [dB] 8
Lkw-Türenschnlagen		1	5,0		71,4	100 ⁽¹⁾	101,5 ⁽²⁾
2.1.04	Anlieferung Material						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
2.2.04	Abtransport Maschinen						
	08.00-09.00 Uhr	2		10		74,4	
	09.00-10.00 Uhr	2		10		74,4	
2.3.04	Müll						
	10.00-11.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0		71,4	100 ⁽¹⁾	107,0 ⁽¹⁾
2.1.05	Anlieferung Material						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	07.00-08.00 Uhr	1		5		71,4	
2.2.05	Abtransport Maschinen						
	08.00-09.00 Uhr	1		5		71,4	
	09.00-10.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Standlauf		1	600,0		86,2	94 ⁽³⁾	100 ⁽¹⁾
2.3.05	Müll						
		10.00-11.00 Uhr	1		600		86,2

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS nach Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang A 2.3 für Türen-/Heckklappenschlagen
⁽³⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht z. Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

3.3.4 Ladegeräusche (Palettenhubwagen)

Für die Berechnungen wird von einer Materiallieferung mit 10 Paletten in einer Lkw-Ladung ausgegangen, die mit einem Palettenhubwagen abgeladen werden.

Für die Entladung werden die Fahrten eines Palettenhubwagens auf dem Wagenboden und im Bereich der Zuwegung zum Liefereingang und die Überfahrten der Ladebordwand als maßgeblich berücksichtigt. Die Einwirkzeit des jeweiligen Einzelvorganges umfasst je zwei Impulse und wird mit 5,0 s je Ereignis veranschlagt. Für Paletten erfolgt eine Verdoppelung der Ereignisse, da es sich um eine Lastfahrt und eine Leerfahrt handelt.

Die Geräusche werden in 1,0 m Höhe über dem Gelände als Flächenschallquellen berücksichtigt. Tab. 3.6 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.6: Emissionsdaten Entladen Material Palettenhubwagen

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m ²]	L _{WA} *,1h [dB/m ²]	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Wagenboden		1			75,0		
2.1.06	Anlieferung Material 06.00-07.00 Uhr	1 20	17,5	62,6		88,0	102 ⁽²⁾
Lkw-Ladebordwand, Paletten		1			85,0		
2.1.07	Anlieferung Material 06.00-07.00 Uhr	1 20	6,3	77,0		98,0	114 ⁽¹⁾
Sonstige Ladegeräusche		1			75,0		
2.1.09	Anlieferung Material 06.00-07.00 Uhr	1 20	7,6	66,2		88,0	102 ⁽²⁾
⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192 ⁽²⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3 für unbeladene Handhubwagen auf Pflaster L _{WA,max} =102 dB.							

3.3.5 Ladegeräusche (Gabelstapler)

Entsprechend der Betreiberauskunft erfolgt die Beladung der Lkw, die die fertiggestellten Maschinen zum Endkunden transportieren, mit einem dieselbetriebenen Gabelstapler. Der Stapler wird ausschließlich für diese Tätigkeiten genutzt. Bei dem Gerät handelt es sich um einen Stapler des Fabrikats DanTruck-Heden 9860GD, Baujahr 2004. Datenblätter zum Gabelstapler stehen nicht zur Verfügung. Die Beladung findet auf dem Außengelände statt. Je Beladevorgang wird der Einsatz des Staplers von 45 Minuten als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,00 m angesetzt. Der Beladevorgang erfolgt langsam und präzise um das Verladegut nicht zu beschädigen. Der Stapler wird mit dem Ansatz des *Technischen Berichtes von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen* [6] für den Gabelstapler des Typs Toyota 62-7FDF30 mit einem L_{WA} = 99 dB(A) mit dem Baujahr 2000 in die Berechnungen eingestellt.

Entsprechend der Betreiberauskunft werden in der Halle und auf dem Betriebsgelände Elektrogabelstapler der Marke Linde, Typ E30 sowie der Marke Still, Typ RX50-15 eingesetzt. Mit den Gabelstaplern wird Material transportiert, die tägliche Einwirkzeit umfasst ca. 10 Minuten pro Stunde über die Dauer der Arbeitszeit der Produktion. Zusätzlich zum Materialtransport wird ein Entladevorgang von angeliefertem Material von einer Lkw-Ladefläche berücksichtigt. Datenblätter der Gabelstapler stehen nicht zur Verfügung. Für die Elektrostapler werden Ansätze nach Die Einwirkzeit der beiden

Fahrzustände der E-Gabelstapler voll bzw. leer wird mit je 5 Minuten je Stunde, im Rahmen der Betriebszeiten der Produktion, innerhalb und außerhalb der Halle zum Ansatz gebracht. Für einen besonders lauten Entladevorgang von Metallteilen werden 10 Minuten im Bereich der Anlieferzone berücksichtigt.

Tab. 3.7 getroffen.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird zur Berücksichtigung einer Situation auf der sicheren Seite für diesen Wert wird in Anlehnung an den o.g. *Technischen Bericht* [6] der Impulszuschlag für die Hälfte der Betriebszeiten mit $K_I = 3 \text{ dB(A)}$ nochmals zusätzlich berücksichtigt.

Die Einwirkzeit der beiden Fahrzustände der E-Gabelstapler voll bzw. leer wird mit je 5 Minuten je Stunde, im Rahmen der Betriebszeiten der Produktion, innerhalb und außerhalb der Halle zum Ansatz gebracht. Für einen besonders lauten Entladevorgang von Metallteilen werden 10 Minuten im Bereich der Anlieferzone berücksichtigt.

Tab. 3.7: Darstellung der Ansätze für die Ladevorgänge

Schallquelle	Ausgangs- L_{WA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_T [dB(A)]	L_{WA} [dB]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6
3.2.01 Dieselgabelstapler Verladung Maschinen	99,0	0,0	0,0	99,0	108,0
3.2.02 E-Gabelstapler voll	90,0	0,0	0,0	90,0	108,0
3.2.03 E-Gabelstapler leer		3,0	3,0	96,0	108,0
2.1.10 Ladefläche Lkw	110,0	5,0		115,0	121,0

Anmerkungen:
 $L_{WA}=90 / 99 \text{ dB(A)}$ für E-Gabelstapler / Dieselstapler gem. Emissionsdatenkatalog 2016
 $L_{WA}=110 \text{ dB(A)}$ für Aufschütten von Eisenstangen gem. HLNUG, Techn. Ber. zur Untersuchung der Geräuschem., Heft 1
 K_I und L_{WAmax} gem. HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 1
 $K_I=3 \text{ dB(A)}$ für Gabelstapler leer gem. Transport von gepressten Ballen
 $K_I=5 \text{ dB(A)}$ für Gabelstapler voll gem. Aufschütten von Eisenstangen (Hydraulikbagger)
 $L_{WAmax}=108 \text{ dB(A)}$ für Gabelstapler leer gem. Transport von gepressten Ballen
 $L_{WAmax}=121 \text{ dB(A)}$ für Gabelstapler voll gem. Aufschütten von Eisenstangen (Hydraulikbagger)

Die Geräusche gehen als Flächenschallquellen in 1,0 m Höhe über dem Betriebshof bzw. über dem Boden der Halle in die Berechnungen ein. Tab. 3.8 und Tab. 3.9 zeigen die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.8: Emissionsdaten Gabelstapler, Innenschallq.

Emittent 1	Vorgang je Stunde im Zeitraum 2	Einwirkdauer [Min./h] 3	Fläche [m ²] 4	L _{WA'',1h} [dB/m ²] 5	L _{WA} [dB] 6	L _{WA,max} [dB] 7
E-Gabelstapler voll		1			90,0	108,0
5.1.61	E-Gabelstapler voll (innen) 06.00-16.00 Uhr	1 5,0	898,3	60,5	79,2	
E-Gabelstapler leer		1			96,0	108,0
5.1.62	E-Gabelstapler voll (innen) 06.00-16.00 Uhr	1 5,0	897,4	66,5	85,2	

Tab. 3.9: Emissionsdaten Gabelstapler, Außenschallq.

Emittent 1	Vorgang je Stunde im Zeitraum 2	Einwirkdauer [Min./h] 3	Fläche [m ²] 4	L _{WA'',1h} [dB/m ²] 5	L _{WA} [dB] 6	L _{WA,max} [dB] 7
Dieselstapler		1			99,0	108,0
3.2.01	45 Minuten / Beladevorgang 06.00-16.00 Uhr	1 45,0	435,4	72,6	97,8	
E-Gabelstapler voll		1			90,0	108,0
3.2.02	E-Gabelstapler voll (außen) 06.00-16.00 Uhr	1 5,0	2255,1	56,5	79,2	
E-Gabelstapler leer		1			96,0	108,0
3.2.03	E-Gabelstapler leer (außen) 06.00-16.00 Uhr	1 5,0	2255,1	62,5	85,2	

Die Einwirkdauer der Schallquellen und die Oktavspektren aller Emittenten sind im **Anhang 1.1.1** und **1.1.2** enthalten. Die Zuschläge K_I und K_T von Quelle 3.2.03 E-Gabelstapler (leer) werden gesondert berücksichtigt und in **Anhang 1.1.1** ausgewiesen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist **Anhang 1.2.1** und **1.2.2** zu entnehmen.

3.3.6 Containerwechsel

Für die Abholung der Container werden die maßgeblichen Geräusche, die beim Absetzen und Aufnehmen des Containers entstehen, zugrunde gelegt. Die Emittenten gehen als Punktschallquellen in 1,0 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Tab. 3.10 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.10: Emissionsdaten Containerwechsel, Müllcontainer

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [min]	t _{ges} [min]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	K _i [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Absetzcontainer aufnehmen⁽¹⁾		1	3,0	3	94,0	107	4	114,0
2.3.06	Cont. aufnehmen 10.00-11.00 Uhr	1		3		94,0		
Absetzcontainer absetzen⁽¹⁾		1	3,0	3	96,0	109	7	123,0
2.3.07	Cont. absetzen 10.00-11.00	1		3,0		96,0		

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 1
zzgl. Impulszuschlag nach Sp. 8 (s. Anhang 2.1 Parameter Ausbreitungsberechnung)

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1.1** und **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1** und **Anhang 1.2.2** enthalten.

3.3.7 Montagehallen

Vormontagehalle Bestand

Zur Berücksichtigung der Emissionen, die bei den Arbeiten in den Hallen entstehen, werden die Arbeiten in der Vormontagehalle in der Situation als maßgebend eingestuft. In der Vormontagehalle findet überwiegend lärmintensive Bearbeitung von Metall statt. Für die Arbeiten (z.B. Schleifen von Metall) wird eine Flächenschallquelle (Schallquelle 5.1.63) mit einem Schallleitungspegel von **L_{WA} = 116 dB(A)** in einer Höhe von 1,0 m über dem Boden der Halle mit einer Einwirkzeit von 10 Stunden modelliert. Es wird davon ausgegangen, dass durchgängig an mehreren Arbeitsplätzen gleichzeitig geschliffen wird. Für die Fahrten eines Elektrostaplers wird eine Flächenschallquelle (Schallquelle 5.1.61 / 5.1.62) mit einem Schallleitungspegel von **L_{WA} = 90 dB(A) / 96 dB(A)** in einer Höhe von 1,0 m über dem Boden der Halle mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten je Stunde über 10 Stunden modelliert. Um den ungünstigsten Fall abzubilden wird davon ausgegangen, dass die Rolltore zur Halle geöffnet sind.

Endmontagehalle Planung

In den geplanten Endmontagehallen werden voraussichtlich überwiegend geräuscharme Arbeiten, wie z.B. Elektroinstallationen an den Maschinen, verrichtet. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird für die Arbeiten, in Anlehnung an Tätigkeiten eines

Tischlereibetriebs (Quelle: forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012), eine Flächenschallquelle (Schallquelle 5.2.63) mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$ in einer Höhe von 1,0 m über dem Boden der Halle mit einer Einwirkzeit von 10 Stunden modelliert. Für die Fahrten eines Elektrostaplers wird eine Flächenschallquelle (Schallquelle 5.2.61 / 5.2.62) mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)} / 96 \text{ dB(A)}$ in einer Höhe von 1,0 m über dem Boden der Halle mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten je Stunde über 10 Stunden modelliert. Die Emissionen über die Außenhülle der geplanten Halle werden als irrelevant eingestuft, da es sich voraussichtlich um einen Neubau mit einer Wärme- und Schalldämmung nach dem aktuellen Stand der Technik handeln wird. Um den ungünstigsten Fall abzubilden wird davon ausgegangen, dass zwei Rolltore zur Halle geöffnet sind.

Die Oktavspektren der Emittenten und der Tagesgang sind **Anhang 1.1.1** und **1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte ist im **Anhang 1.2.1** sowie **Anhang 1.2.2** dargestellt.

3.3.8 Lackierhalle

Zur Berücksichtigung der Emissionen der Lackierhalle wird die Absauganlage (Schallquellen 4.1.01-4.1.03) berücksichtigt. Die Auslässe der Absauganlage befinden sich in Höhen von ca. 4,00 und 6,50 m vor der Hallenaußenwand. Die Absauganlage wird als Punktschallquelle mit einer Einwirkzeit von 10 Stunden täglich während des möglichen Werkstattbetriebes modelliert. Der Schallleistungspegel geht entsprechend der Erfahrungswerte des Schallgutachters mit $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$ (Zuluft) und $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ (Abluft) für einen lärmintensiven Radialventilator in die Berechnungen ein.

Die Oktavspektren der Emittenten und der Tagesgang sind **Anhang 1.1.1** und **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte ist im **Anhang 1.2.1** und **1.2.2** dargestellt.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1 Bestimmung der Immissionsorte

Die maßgebenden Immissionsorte werden in Tab. 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wird entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Immissionsort-name	Gebietsnutzung	Bemerkung
Kronsforders Landstraße	Kro70	WA	B-Plan Nr. 17.57.00
Kronsforders Landstraße	Kro72		
Kronsforders Landstraße	Kro74		
Kronsforders Landstraße	Kro76	WA	B-Plan Nr. 17.56.00
Kronsforders Landstraße	Kro78		
Kronsforders Landstraße	Kro80		
Kronsforders Landstraße	Kro82		
Kronsforders Landstraße	Kro86		
Kronsforders Landstraße	Kro84		
Kronsforders Landstraße	Kro94		
Kronsforders Landstraße	Kro92	GE	Gewerbefläche mit möglicher Schulungseinrichtung
Kronsforders Landstraße	IO GE		
Schierreichenkoppel	Sch02	MI	Gemäß F-Plan Einstufung als "Gemischte Baufläche"
Schierreichenkoppel	Sch04		
Schierreichenkoppel	Sch06		
Schierreichenkoppel	Sch08		
Schierreichenkoppel	Sch10		
Schierreichenkoppel	Sch12		
Schierreichenkoppel	Sch14		
Schierreichenkoppel	Sch16		
Schierreichenkoppel	Sch18		
Schierreichenkoppel	Sch20		
Schierreichenkoppel	Sch22		
Schierreichenkoppel	Sch24		
Schierreichenkoppel	Sch26		
Schierreichenkoppel	Sch28		
Schierreichenkoppel	Sch30		
Schierreichenkoppel	Sch32		

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3.3 genannten maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden zwei Planfälle untersucht:

- Planfall 1: Regelbetrieb im Bestand
- Planfall 2: Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

4.2.1 Planfall 1, Regelbetrieb im Bestand

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im **Anhang 1.1.1** genannten Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.2 für die Maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1.1** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für die maßgebenden Immissionsorte sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 4.2: Regelbetrieb Bestand – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stock-werk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO GE	GE	2.OG	65	50	39	38	-	-	95	70	59	56	-	-
Kro70	WA	1.OG	55	40	39	34	-	-	85	60	55	51	-	-
Kro72	WA	1.OG	55	40	39	35	-	-	85	60	53	53	-	-
Kro74	WA	1.OG	55	40	39	36	-	-	85	60	55	55	-	-
Kro76	WA	1.OG	55	40	39	37	-	-	85	60	59	56	-	-
Kro78	WA	1.OG	55	40	39	38	-	-	85	60	59	56	-	-
Kro80	WA	1.OG	55	40	39	37	-	-	85	60	60	55	-	-
Kro82	WA	1.OG	55	40	40	37	-	-	85	60	59	54	-	-
Kro84	WA	1.OG	55	40	41	36	-	-	85	60	59	53	-	-
Kro86	WA	1.OG	55	40	40	35	-	-	85	60	58	52	-	-
Kro92	WA	1.OG	55	40	39	32	-	-	85	60	61	48	-	-
Kro94	WA	1.OG	55	40	38	30	-	-	85	60	62	45	-	-
Sch02	MI	1.OG	60	45	39	28	-	-	90	65	66	46	-	-
Sch04	MI	1.OG	60	45	46	26	-	-	90	65	69	45	-	-
Sch06	MI	1.OG	60	45	52	25	-	-	90	65	74	46	-	-
Sch08	MI	1.OG	60	45	52	25	-	-	90	65	71	44	-	-
Sch10	MI	1.OG	60	45	55	29	-	-	90	65	77	46	-	-
Sch12	MI	1.OG	60	45	56	31	-	-	90	65	72	44	-	-
Sch14	MI	2.OG	60	45	57	31	-	-	90	65	77	46	-	-
Sch16	MI	1.OG	60	45	56	28	-	-	90	65	77	46	-	-
Sch18	MI	1.OG	60	45	52	29	-	-	90	65	72	46	-	-
Sch20	MI	1.OG	60	45	48	30	-	-	90	65	70	46	-	-
Sch22	MI	1.OG	60	45	46	30	-	-	90	65	69	44	-	-
Sch24	MI	1.OG	60	45	45	30	-	-	90	65	68	44	-	-
Sch26	MI	1.OG	60	45	47	29	-	-	90	65	67	43	-	-
Sch28	MI	1.OG	60	45	47	29	-	-	90	65	67	43	-	-
Sch30	MI	1.OG	60	45	46	28	-	-	90	65	65	42	-	-
Sch32	MI	1.OG	60	45	46	27	-	-	90	65	65	41	-	-

Hervorhebungen: geringste Unterschreitung je Gebietsnutzung

- 1. Beurteilungszeitraum TAG:** Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.3 genannten Betriebsvorgänge im Beurteilungszeitraum TAG der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Mischgebiete (MI) an allen Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird um mindestens 14 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Gewerbegebiete (GE) wird um 26 dB(A) unterschritten.

2. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen höchste Maximalpegel bis 77 dB(A) infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Be- und Entladevorgänge mit dem Gabelstapler im Mischgebiet. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 90 dB(A) wird um mindestens 13 dB(A) unterschritten.
3. Beurteilungszeitraum NACHT, lauteste Nachtstunde: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.3 genannten Betriebsvorgänge in der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Mischgebiete (MI) an allen Immissionsorten um mindestens 14 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Gewerbegebiete (GE) wird um 12 dB(A) unterschritten.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegel: Die nächtlichen Maximalpegel werden durch das Türenschielen von Fahrzeugen auf dem Parkplatz bestimmt. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) wird um mindestens 18 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Fazit:

Unter Berücksichtigung des derzeitigen Regelbetriebs werden die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten.

Im Beurteilungszeitraum TAG werden die Immissionsrichtwerte nicht ausgeschöpft. Am ungünstigsten stellt sich die Situation für die angrenzende Bebauung in der Straße *Schiereichenkoppel* dar. Aufgrund der Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte um weniger als 6 dB(A) an den Immissionsorten *Sch10* bis *Sch16* erfüllt der Betrieb als Zusatzbelastung nicht das Irrelevanzkriterium im Sinne der *TA Lärm* [1]. Eine Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet *Aldermannweg* ist jedoch nicht zu berücksichtigen, da dieses bereits verpflichtet ist, die niedrigeren Immissionsrichtwerte an den als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuften Gebäuden der *Kronsforder Landstraße* einzuhalten. An der nach F-Plan als „Gemischte Baufläche“ eingestuften *Schiereichenkoppel* sind die Beiträge der Vorbelastung daher irrelevant. Die Zusatzbelastung entspricht hier der Gesamtbelastung.

In der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT werden die Immissionsrichtwerte unterschritten. Im Zeitbereich NACHT finden lediglich Pkw-Fahrten auf dem Betriebsgelände statt. Für die Immissionsorte *Kro72* bis *Kro84* wird an den Ostfassaden das Irrelevanzkriterium der *TA Lärm* [1] nicht erfüllt. Andere gewerbliche Anlagen, die auf die Ostfassaden einwirken sind nicht vorhanden. Eine detaillierte Berücksichtigung einer Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet *Aldermannweg* ist nicht erforderlich, da diese Gewerbebetriebe auf die Westfassade der Gebäude einwirken. Selbst wenn diese Betriebe an der Westfassade des Immissionsortes *Kro78* den Immissionsrichtwert von 40 dB(A) vollständig ausschöpfen, resultiert an der Ostfassade ein um 5 dB(A) geringerer Beurteilungspegel der Vorbelastung. In der Summe aus Vorbelastung von 35 dB(A) und Zusatzbelastung von 38 dB(A) resultiert eine Gesamtbelastung von 39,8 dB(A), welche den zulässigen Immissionsrichtwert unterschreitet.

4.2.2 Planfall 2, Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im **Anhang 1.1.2** genannten Schallquellen mit den dort aufgeführten Schalleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.3 für die Maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1.2** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für die maßgebenden Immissionsorte sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 4.3: Regelbetrieb m. Betriebserweiterung – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stock-werk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO GE	GE	2.OG	65	50	41	39	-	-	95	70	58	56	-	-
Kro70	WA	1.OG	55	40	39	35	-	-	85	60	56	51	-	-
Kro72	WA	1.OG	55	40	39	36	-	-	85	60	56	52	-	-
Kro74	WA	1.OG	55	40	40	37	-	-	85	60	56	55	-	-
Kro76	WA	1.OG	55	40	40	38	-	-	85	60	59	56	-	-
Kro78	WA	1.OG	55	40	40	38	-	-	85	60	59	56	-	-
Kro80	WA	1.OG	55	40	41	38	-	-	85	60	59	55	-	-
Kro82	WA	1.OG	55	40	43	38	-	-	85	60	61	54	-	-
Kro84	WA	1.OG	55	40	43	37	-	-	85	60	61	53	-	-
Kro86	WA	1.OG	55	40	43	36	-	-	85	60	63	52	-	-
Kro92	WA	1.OG	55	40	41	34	-	-	85	60	64	48	-	-
Kro94	WA	1.OG	55	40	40	33	-	-	85	60	64	45	-	-
Sch02	MI	1.OG	60	45	33	30	-	-	90	65	54	48	-	-
Sch04	MI	1.OG	60	45	39	29	-	-	90	65	58	46	-	-
Sch06	MI	1.OG	60	45	39	29	-	-	90	65	58	48	-	-
Sch08	MI	1.OG	60	45	39	28	-	-	90	65	57	47	-	-
Sch10	MI	1.OG	60	45	40	27	-	-	90	65	58	44	-	-
Sch12	MI	1.OG	60	45	44	28	-	-	90	65	57	43	-	-
Sch14	MI	2.OG	60	45	42	27	-	-	90	65	59	43	-	-
Sch16	MI	1.OG	60	45	39	25	-	-	90	65	56	42	-	-
Sch18	MI	1.OG	60	45	38	24	-	-	90	65	56	38	-	-
Sch20	MI	1.OG	60	45	38	23	-	-	90	65	55	38	-	-
Sch22	MI	1.OG	60	45	37	22	-	-	90	65	55	39	-	-
Sch24	MI	1.OG	60	45	37	21	-	-	90	65	54	39	-	-
Sch26	MI	1.OG	60	45	35	20	-	-	90	65	53	39	-	-
Sch28	MI	1.OG	60	45	35	20	-	-	90	65	54	38	-	-
Sch30	MI	1.OG	60	45	35	19	-	-	90	65	54	39	-	-
Sch32	MI	1.OG	60	45	34	18	-	-	90	65	54	38	-	-

Hervorhebungen: geringste Unterschreitung je Gebietsnutzung

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.3 genannten Betriebsvorgänge im Beurteilungszeitraum TAG der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Mischgebiete (MI) an allen Immissionsorten um mindestens 16 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird um mindestens 12 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Gewerbegebiete (GE) wird um 24 dB(A) unterschritten.
2. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen höchste Maximalpegel bis 64 dB(A) infolge der Geräuschspitzen beim Absetzen eines Absetzrollcontainers. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 85 dB(A) wird um mindestens 21 dB(A) unterschritten.
3. Beurteilungszeitraum NACHT, lauteste Nachtstunde: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.3 genannten Betriebsvorgänge in der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Mischgebiete (MI) an allen Immissionsorten um mindestens 17 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Gewerbegebiete (GE) wird um 11 dB(A) unterschritten.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegel: Die nächtlichen Maximalpegel werden durch das Türeinschlagen von Fahrzeugen auf dem Parkplatz bestimmt. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) wird um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Fazit:

Aus lärmschutztechnischer Sicht ist die Ansiedlung der gewerblichen Erweiterung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 17.60.00 möglich. Für die Bestandsbebauung in der Straße *Schiereichenkoppel* stellt sich die Situation aufgrund der Abschirmenden Wirkung der geplanten Gebäude günstiger dar.

Im Beurteilungszeitraum TAG sind erhebliche Emissionsreserven vorhanden, so dass zusätzliche Betriebsvorgänge ähnlicher Geräuschcharakteristik als unproblematisch zu bewerten sind. Aufgrund der starken Unterschreitung der Immissionsrichtwerte sind

selbst bei Vervielfachung der betrachteten Vorgänge keine Konflikte zu erwarten. Eine Verdoppelung der berücksichtigten Ereignisse führt zu einer Steigerung des Beurteilungspegels um lediglich 3 dB(A). Aufgrund der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A) erfüllt der Betrieb als Zusatzbelastung das Irrelevanzkriterium der *TA Lärm* [1].

In der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT werden die Immissionsrichtwerte nicht ausgeschöpft. Im Zeitbereich NACHT finden lediglich Pkw-Fahrten auf dem Betriebsgelände statt. Vorberechnungen haben ergeben, dass ein nächtlicher Betrieb der Produktion zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen würde. Ein nächtlicher Produktionsbetrieb ist demnach auszuschließen.

Für die Immissionsorte *Kro70* bis *Kro86* wird an den Ostfassaden das Irrelevanzkriterium der *TA Lärm* [1] nicht erfüllt. Andere gewerbliche Anlagen, die auf die Ostfassaden einwirken sind nicht vorhanden. Eine detaillierte Berücksichtigung einer Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet *Aldermannweg* ist nicht erforderlich, da diese Gewerbebetriebe auf die Westfassade der Gebäude einwirken. Selbst wenn diese Betriebe an der Westfassade des Immissionsortes *Kro78* den Immissionsrichtwert von 40 dB(A) vollständig ausschöpfen, resultiert an der Ostfassade ein um 5 dB(A) geringerer Beurteilungspegel der Vorbelastung. In der Summe aus Vorbelastung von 35 dB(A) und Zusatzbelastung von 38 dB(A) resultiert eine Gesamtbelastung von 39,8 dB(A), welche den zulässigen Immissionsrichtwert unterschreitet.

5 LÄRMSCHUTZTECHNISCHE VORGABEN

Zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik ist Folgendes zu beachten:

1. Die Oberfläche der Fahrgassen und der sonstigen Fahrflächen ist mindestens in ebenem Pflaster herzustellen. Als eben gilt ein Pflaster, wenn die Summe aus Fuge und Fase ≤ 9 mm beträgt. Alternativ ist Asphalt einzusetzen.
2. Die Außenbauteile der geplanten Gebäude sollten ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens $R'w=30$ dB aufweisen. Dies ist z.B. mit Stahlblech-Doppeltrapezprofilelementen mit Mineralwollefüllung zu erbringen.

Die geplante Anordnung sowie die Höhen der Gebäude nach den vorliegenden Konzepten (Büro KOFLEER architektur + design, Prokom Stadtplaner und Ingenieure GmbH) sind aus lärmschutztechnischer Sicht sinnvoll und sollten daher beibehalten werden. Die geplanten Gebäude bieten der Wohnbebauung an der Straße *Schierreichenkoppel* einen Schutz vor den Emissionen des Betriebshofs.

Zusätzliche Hinweise:

Sollten Fahnenmasten installiert werden, sind sie entsprechend des aktuellen Standes der Technik mit innenliegenden Hissvorrichtungen mit einem freibeweglichen Kragarm auszustatten. Die Fahnen sind in der Regel durch außen liegende Gewichte beschwert, so dass impulshaltige Geräusche beim Schlagen des Gewichtes gegen die Aluminiumpfosten entstehen können. Bei der Befestigung der Fahnen an den Fahnenmasten sind diese Geräusche auszuschließen, z.B. durch Gummiummantelung des Gewichtes u.ä.

Die planungsrechtliche Sicherstellung von baulichen Maßnahmen erfolgt nach § 9 (1) 24 BauGB [7]. Sofern keine Festsetzungen möglich sind, sind Auflagen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu formulieren.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Ausgangssituation

In der Stadt Lübeck ist die Aufstellung des B-Plans Nr. 17.60.00 „Kronsforder Landstraße / Karkbreite“ geplant. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 2,7 ha. Der ansässige Gewerbebetrieb beabsichtigt eine Betriebserweiterung mit Lager – und Produktionshallen auf einer derzeit un bebauten Grundstücksfläche. Durch die geplante Erweiterung werden gewerbliche Anlagen geschaffen, welche insbesondere durch den Produktionsbetrieb, die Lkw-Verkehre und Stellplatzanlagen auf dem Betriebsgelände geeignet sind, die Nachbarschaft mit gewerblichen Immissionen zu beeinträchtigen.

Bei den Nutzungen handelt es sich um gewerbliche Anlagen im Sinne der *TA Lärm* [1], so dass die Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen vorhandenen Bebauung nachzuweisen ist. Die Berechnung und Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

6.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die Situation wird auf der Grundlage der Konzeptstudie (Büro KOFLEER architektur + design) und des Entwicklungskonzeptes vom 23.10.2023 (Prokom Stadtplaner und Ingenieure GmbH) sowie der durchgeführten Ortsbesichtigung modelliert. Die Schallquellen werden entsprechend der Betreiberankunft vom Februar 2024 berücksichtigt.

Die Berechnungen für den Beurteilungszeitraum TAG zeigen, dass unter Berücksichtigung der geplanten Betriebserweiterung die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten werden. Es sind **Emissionsreserven** vorhanden, so dass zusätzliche Betriebsvorgänge ähnlicher Geräuschcharakteristik oder die Vervielfachung der berücksichtigten Vorgänge als unproblematisch zu bewerten sind.

Die Berechnungen für die lauteste Nachstunde im Beurteilungszeitraum NACHT zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten werden. Die Nutzung des Parkplatzes in den sehr frühen Morgenstunden (vor 06.00

Uhr), ist daher als unkritisch zu bewerten. Vorberechnungen zeigen, dass ein nächtlicher Betrieb der Produktion teilweise zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen würde. Ein nächtlicher Produktionsbetrieb ist daher auszuschließen.

Es gelten die erforderlichen lärmschutztechnischen Vorgaben nach Abschnitt 5.

6.3 Fazit

Entsprechend der Vorgaben der *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärmminimierung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Mit dieser Lärmtechnischen Untersuchung wird im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17.60.00 der Stadt Lübeck ein frühzeitiges Entwurfskonzept untersucht, welches durch den allgemeingültigen Bebauungsplan aufgenommen werden kann. Der Bebauungsplan entlässt dabei den Anlagenbetreiber nicht aus einem schalltechnischen Nachweis der Gesamtanlage nach *TA Lärm* [1] im Baugenehmigungsverfahren. Erst zu diesem späteren Zeitpunkt ist der Planungsfortschritt so hinreichend konkretisiert, dass detaillierte Lärmschutzmaßnahmen entwickelt werden können. **Das hier vorliegende Schallgutachten für den Bebauungsplan zeigt im Grundsatz auf, dass keine Lärmprobleme bestehen, die nicht durch Maßnahmen baulicher und organisatorischer Art zu lösen wären.**

Aufgestellt: Neumünster, 15. März 2024

Wasser- und Verkehrs- Kontor



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

7 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [3] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Heft 1*, Wiesbaden, 2002.
- [7] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch - BauGB*, 23.06.1960 / 03.11.2017.

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Regelbetrieb im Bestand, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Regelbetrieb im Bestand, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
3.2.03	Stapler leer	Betriebshof	Fläche	14,94	2255,5	56,5	90,0	3,0	3,0	108,0	68,3	79,3	78,7	83,1	83,1	84,6	80,4	72,5
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	Punkt	18,00		86,0	86,0	0,0	0,0		66,5	70,6	76,9	79,3	80,1	78,2	78,6	68,9
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	Punkt	20,59		85,0	85,0	0,0	0,0		65,5	69,6	75,9	78,3	79,1	77,2	77,6	67,9
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	Punkt	20,56		85,0	85,0	0,0	0,0		65,5	69,6	75,9	78,3	79,1	77,2	77,6	67,9
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	Fläche	17,33	155,2	36,4	58,3	0,0	0,0			40,2	39,7	50,2	47,7	55,1	52,4	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	Fläche	18,26	31,2	52,7	67,7	0,0	0,0			62,2	57,4	63,4	57,4	59,7		
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	Fläche	17,35	159,8	36,3	58,4	0,0	0,0			40,2	39,8	50,3	47,7	55,2	52,3	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	Fläche	18,51	21,9	53,5	66,9	0,0	0,0			61,2	56,4	62,6	56,7	59,2		
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	Fläche	17,69	295,1	35,9	60,6	0,0	0,0			42,3	41,9	52,4	50,0	57,5	54,6	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	Fläche	16,31	15,8	88,9	100,9	0,0	0,0			82,5	82,2	92,6	90,2	97,8	95,0	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	Fläche	16,31	15,8	89,1	101,0	0,0	0,0			82,6	82,3	92,7	90,3	97,9	95,0	
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	Fläche	17,41	12,3	52,7	63,6	0,0	0,0			58,0	53,0	59,2	53,4	55,8		
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	Fläche	17,31	112,0	52,6	73,1	0,0	0,0			67,4	62,6	68,9	63,0	65,5		
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	Fläche	20,92	1763,3	61,7	94,2	0,0	0,0			75,7	75,3	85,8	83,4	91,0	88,5	



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Vormontagehalle, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
5.1.61	Gabelstapler innen voll	Vormontagehalle	Fläche	1,00	898,3	60,5	90,0	0,0	0,0		68,3	79,3	78,7	83,1	83,1	84,6	80,4	72,5
5.1.62	Gabelstapler innen leer	Vormontagehalle	Fläche	1,00	897,4	66,5	96,0	0,0	0,0		74,3	85,3	84,7	89,1	89,1	90,6	86,4	78,5
5.1.63	Metallbearbeitung	Vormontagehalle	Fläche	1,00	394,7	90,6	116,6	0,0	0,0		78,0	95,1	95,0	105,9	103,9	112,4	111,4	108,2



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
 Regelbetrieb im Bestand, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in diesem Zeitraum (je Stunde) (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
 Regelbetrieb im Bestand, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	
1.1.01	Parkpl. Bestand NW	Parkplätze	89,7	83,1	83,1		85,7	81,4							88,1	84,4					
1.1.02	Parkpl. Bestand SO	Parkplätze	81,8	78,8	78,8										81,8						
1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	70,4	82,1	82,1										85,1						
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	79,6		79,6	79,6															
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	84,3		84,3	84,3															
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	88,6		88,6	88,6															
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	100,0		74,4	74,4															
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	100,0		71,4	71,4															
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	75,0		88,0																
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	85,0		98,0																
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	75,0		88,0																
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	115,0			107,2															
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	79,6				79,6	79,6													
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	81,3				81,3	81,3													
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	84,6				84,6	84,6													
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	100,0				74,4	74,4													
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	100,0				71,4	71,4													
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	83,0						83,0												
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	83,1						83,1												
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	82,4						82,4												
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	100,0						74,4												
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	94,0						86,2												
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	107,0						93,9												
2.3.07	Container absetzen	Müll	109,0						96,0												
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	99,0				97,8	97,8													
3.2.02	Stapler voll	Betriebshof	90,0		79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2							



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wkv.sh • info@wkv.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
 Vormontagehalle, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
5.1.61	Gabelstapler innen voll	Vormontagehalle	90,0		79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2						
5.1.62	Gabelstapler innen leer	Vormontagehalle	96,0		85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2						
5.1.63	Metallbearbeitung	Vormontagehalle	116,6		116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6						



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	Fläche S m,m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	L _w Max dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	Linie	14,75	45,6	63,0	79,6	2,5	0,0	103,5	49,7	64,7	66,1	70,6	74,8	74,7	69,7	63,2
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	Linie	14,90	116,8	63,0	83,7	2,5	0,0	103,5	53,8	68,8	70,2	74,6	78,9	78,8	73,8	67,3
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	Linie	14,92	95,4	68,0	87,8	2,5	0,0	103,5	57,9	72,9	74,3	78,8	83,0	82,9	77,9	71,5
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	Punkt	15,94		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	Punkt	14,96		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	Fläche	14,96	17,5	62,6	75,0	0,0	0,0	102,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	Fläche	15,04	6,3	77,0	85,0	0,0	0,0	114,0	59,2	65,2	71,4	76,2	80,0	80,4	76,3	63,2
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	Fläche	15,07	4,3	68,7	75,0	0,0	0,0	102,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	Fläche	15,02	17,5	102,6	115,0	0,0	0,0	121,0	93,3	104,3	103,7	108,1	108,1	109,6	105,4	97,5
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	Linie	14,75	45,6	63,0	79,6	2,5	0,0	103,5	49,7	64,7	66,1	70,6	74,8	74,7	69,7	63,2
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	Linie	14,87	116,6	63,0	83,7	2,5	0,0	103,5	53,8	68,8	70,2	74,6	78,9	78,8	73,8	67,3
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	Linie	14,90	95,2	68,0	87,8	2,5	0,0	103,5	57,9	72,9	74,3	78,8	83,0	82,9	77,9	71,4
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	Punkt	16,17		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	Punkt	15,10		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	Linie	14,73	101,1	63,0	83,0	2,5	0,0	103,5	53,2	68,1	69,5	74,0	78,3	78,2	73,2	66,7
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	Linie	14,82	102,7	63,0	83,1	2,5	0,0	103,5	53,3	68,2	69,6	74,1	78,3	78,2	73,2	66,8
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	Linie	14,81	27,8	68,0	82,4	2,5	0,0	103,5	52,6	67,5	68,9	73,4	77,6	77,6	72,6	66,1
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	Punkt	16,17		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	Punkt	15,17		94,0	94,0	0,0	0,0	100,0	71,4	75,0	80,0	88,0	90,3	87,3	79,4	76,9
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	Punkt	15,23		107,0	107,0	4,0	0,0	114,0	86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101,0	93,6	87,0
2.3.07	Container absetzen	Müll	Punkt	15,27		109,0	109,0	7,0	0,0	123,0	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	Fläche	15,09	957,8	69,2	99,0	2,5	0,0	108,0	77,3	88,3	87,7	92,1	92,1	93,6	89,4	81,5
3.2.02	E-Stapler voll	Betriebshof	Fläche	14,94	2850,7	55,5	90,0	0,0	0,0	108,0	68,3	79,3	78,7	83,1	83,1	84,6	80,4	72,5
3.2.03	E-Stapler leer	Betriebshof	Fläche	14,95	2849,1	55,5	90,0	3,0	3,0	108,0	68,3	79,3	78,7	83,1	83,1	84,6	80,4	72,5
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	Punkt	18,00		86,0	86,0	0,0	0,0		66,5	70,6	76,9	79,3	80,1	78,2	78,6	68,9
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	Punkt	20,59		85,0	85,0	0,0	0,0		65,5	69,6	75,9	78,3	79,1	77,2	77,6	67,9



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	Punkt	20,56		85,0	85,0	0,0	0,0		65,5	69,6	75,9	78,3	79,1	77,2	77,6	67,9
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	Fläche	17,33	155,2	36,5	58,4	0,0	0,0			40,4	40,0	50,3	47,8	55,2	52,4	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	Fläche	18,26	31,2	53,0	67,9	0,0	0,0			62,4	57,6	63,6	57,7	59,8		
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	Fläche	17,35	159,8	36,5	58,5	0,0	0,0			40,5	40,1	50,5	48,0	55,3	52,5	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	Fläche	18,51	21,9	53,6	67,0	0,0	0,0			61,4	56,7	62,6	56,9	59,3		
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	Fläche	17,69	295,1	36,1	60,8	0,0	0,0			42,6	42,2	52,7	50,2	57,6	54,7	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	Fläche	16,31	15,8	89,1	101,0	0,0	0,0			82,9	82,4	92,8	90,4	97,9	95,0	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geschlossen	Vormontagehalle	Fläche	16,31	15,8	59,0	71,0	0,0	0,0			59,3	56,5	66,8	60,6	67,2		
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	Fläche	17,41	12,3	52,9	63,8	0,0	0,0			58,2	53,3	59,6	53,5	55,9		
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	Fläche	17,31	112,0	52,9	73,4	0,0	0,0			67,7	62,9	69,1	63,3	65,7		
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	Fläche	20,92	1763,3	61,9	94,3	0,0	0,0			75,9	75,5	86,0	83,6	91,1	88,5	
5.2.40	Endmontagehalle-Ostfassade	Endmontagehalle Planung	Fläche	18,11	658,4	30,8	59,0	0,0	0,0		39,9	50,3	49,1	52,8	52,2	52,7	46,8	36,1
5.2.41	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	Fläche	16,50	25,0	58,1	72,1	0,0	0,0		52,8	63,4	62,1	65,9	65,2	65,8	60,2	49,5
5.2.42	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	Fläche	16,50	25,0	58,0	72,0	0,0	0,0		52,8	63,1	62,1	65,8	65,2	65,7	59,9	49,5
5.2.50	Endmontagehalle-Dach	Endmontagehalle Planung	Fläche	22,00	3807,8	29,9	65,7	0,0	0,0		46,7	57,0	55,8	59,6	59,0	59,4	53,5	42,1
P1.1.01	Parkpl. Planung NW	Parkplätze	Parkplatz	14,95	2016,4	57,3	90,3	0,0	0,0	97,5	73,6	85,2	77,7	82,2	82,3	82,7	80,0	73,8
P1.1.02	Parkpl. Planung SO	Parkplätze	Parkplatz	14,64	1284,9	53,8	84,9	0,0	0,0	97,5	68,3	79,9	72,4	76,9	77,0	77,4	74,7	68,5
P1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	Linie	14,34	89,0	50,7	70,2	2,5	0,0		55,1	59,1	61,1	63,1	65,1	63,1	58,1	50,1



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Vormontagehalle Planung, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
5.1.61	Gabelstapler innen voll	Vormontagehalle	Fläche	1,00	898,3	60,5	90,0	0,0	0,0		68,3	79,3	78,7	83,1	83,1	84,6	80,4	72,5
5.1.62	Gabelstapler innen leer	Vormontagehalle	Fläche	1,00	897,4	66,5	96,0	0,0	0,0		74,3	85,3	84,7	89,1	89,1	90,6	86,4	78,5
5.1.63	Metallbearbeitung	Vormontagehalle	Fläche	1,00	394,7	90,6	116,6	0,0	0,0		78,0	95,1	95,0	105,9	103,9	112,4	111,4	108,2



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Endmontagehalle Planung, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
5.2.61	Gabelstapler innen voll	Endmontagehalle Planung	Fläche	1,00	1437,9	58,4	90,0	0,0	0,0		68,3	79,3	78,7	83,1	83,1	84,6	80,4	72,5
5.2.62	Gabelstapler innen leer	Endmontagehalle Planung	Fläche	1,00	1437,9	64,4	96,0	0,0	0,0		74,3	85,3	84,7	89,1	89,1	90,6	86,4	78,5
5.2.63	Endmontage	Endmontagehalle Planung	Fläche	1,00	2746,4	26,6	61,0	0,0	0,0					61,0				



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in diesem Zeitraum (je Stunde) (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			dB(A)	Uhr dB(A)																
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	79,6		79,6	79,6														
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	83,7		83,7	83,7														
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	87,8		87,8	87,8														
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	100,0		74,4	74,4														
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	100,0		71,4	71,4														
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	75,0		88,0															
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	85,0		98,0															
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	75,0		88,0															
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	115,0			107,2														
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	79,6				79,6	79,6												
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	83,7				83,7	83,7												
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	87,8				87,8	87,8												
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	100,0				74,4	74,4												
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	100,0				71,4	71,4												
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	83,0						83,0											
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	83,1						83,1											
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	82,4						82,4											
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	100,0						74,4											
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	94,0						86,2											
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	107,0						93,9											
2.3.07	Container absetzen	Müll	109,0						96,0											
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	99,0				97,8	97,8												
3.2.02	E-Stapler voll	Betriebshof	90,0		79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2						
3.2.03	E-Stapler leer	Betriebshof	90,0		79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2						
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	86,0		86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0						
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	85,0		85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0						



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	85,0		85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0						
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	58,4		58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4						
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	67,9		67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9						
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	58,5		58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5						
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	67,0		67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0						
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	60,8		60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8						
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	101,0		101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0						
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geschlossen	Vormontagehalle	71,0		71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0						
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	63,8		63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8						
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	73,4		73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4						
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	94,3		94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3						
5.2.40	Endmontagehalle-Ostfassade	Endmontagehalle Planung	59,0		59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0						
5.2.41	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	72,1		72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1						
5.2.42	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	72,0		72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0						
5.2.50	Endmontagehalle-Dach	Endmontagehalle Planung	65,7		65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7						
P1.1.01	Parkpl. Planung NW	Parkplätze	90,3	84,3	84,3		85,9	81,4							89,0	84,4				
P1.1.02	Parkpl. Planung SO	Parkplätze	84,9	81,7	81,7		69,7								84,9					
P1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	70,2	85,0	85,0		73,2								88,1					



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
 Vormontagehalle Planung, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
5.1.61	Gabelstapler innen voll	Vormontagehalle	90,0		79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2						
5.1.62	Gabelstapler innen leer	Vormontagehalle	96,0		85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2						
5.1.63	Metallbearbeitung	Vormontagehalle	116,6		116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6						



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
 Endmontagehalle Planung, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
5.2.61	Gabelstapler innen voll	Endmontagehalle Planung	90,0		79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2						
5.2.62	Gabelstapler innen leer	Endmontagehalle Planung	96,0		85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2						
5.2.63	Endmontage	Endmontagehalle Planung	61,0		61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0						



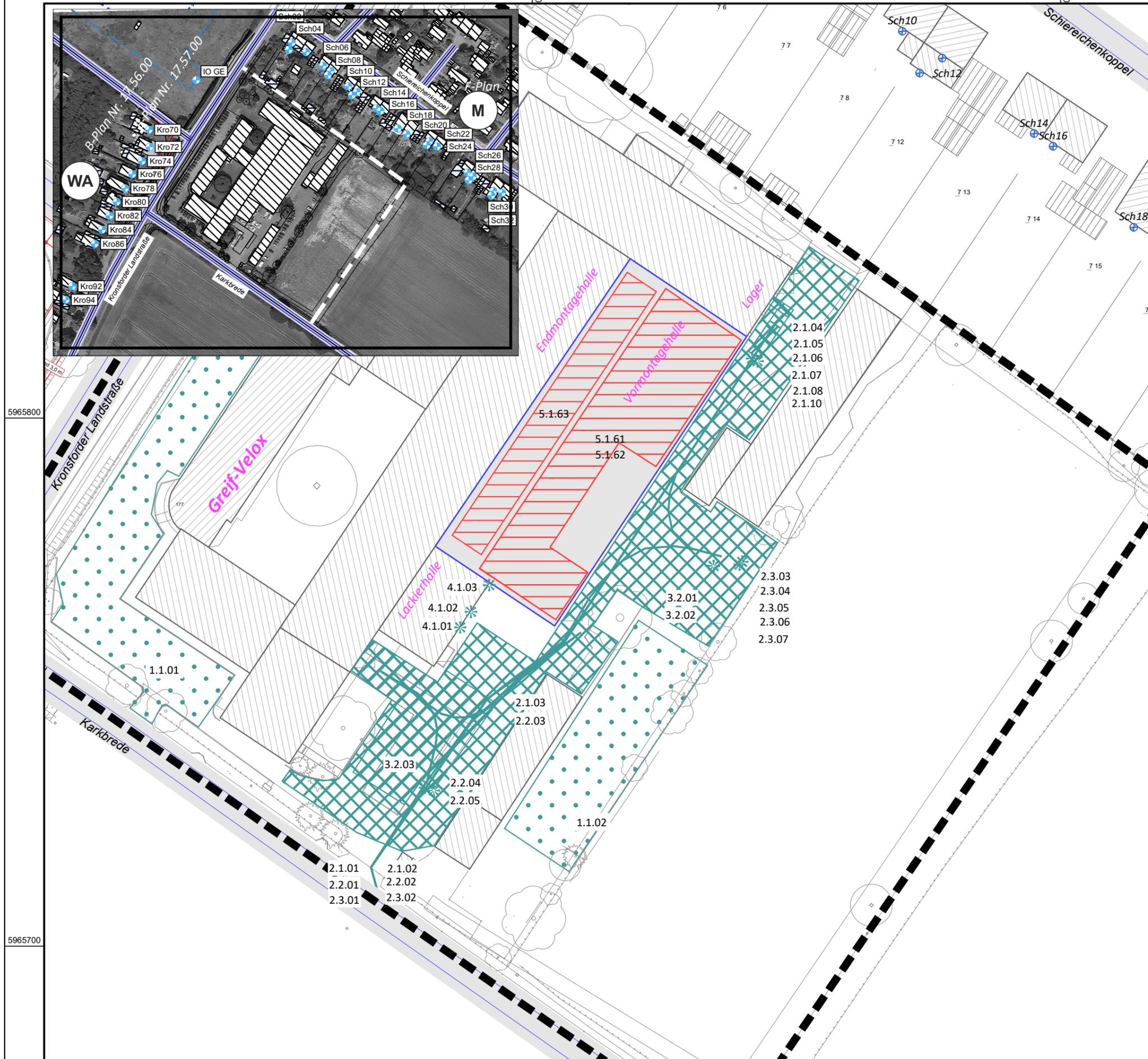
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ▭ Industriehalle/Raum
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- ⊛ Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Linienschallquelle, Zusatzbelastung
- ▨ Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- ⊙ Parkplatz, Zusatzbelastung
- ▭ Innenflächenquelle



Maßstab 1:750



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Lübeck
 Aufstellung B-Plan Nr. 17.60.00
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2.1

Planfall 1
 Regelbetrieb im Bestand
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 08. März 2024
 Projekt-Nr.: 123.2453

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ▭ Industriehalle/Raum
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- ⊛ Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Linienschallquelle, Zusatzbelastung
- ▨ Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- ⊙ Parkplatz, Zusatzbelastung
- ▭ Innenflächenquelle



Maßstab 1:750



Bearbeiter:



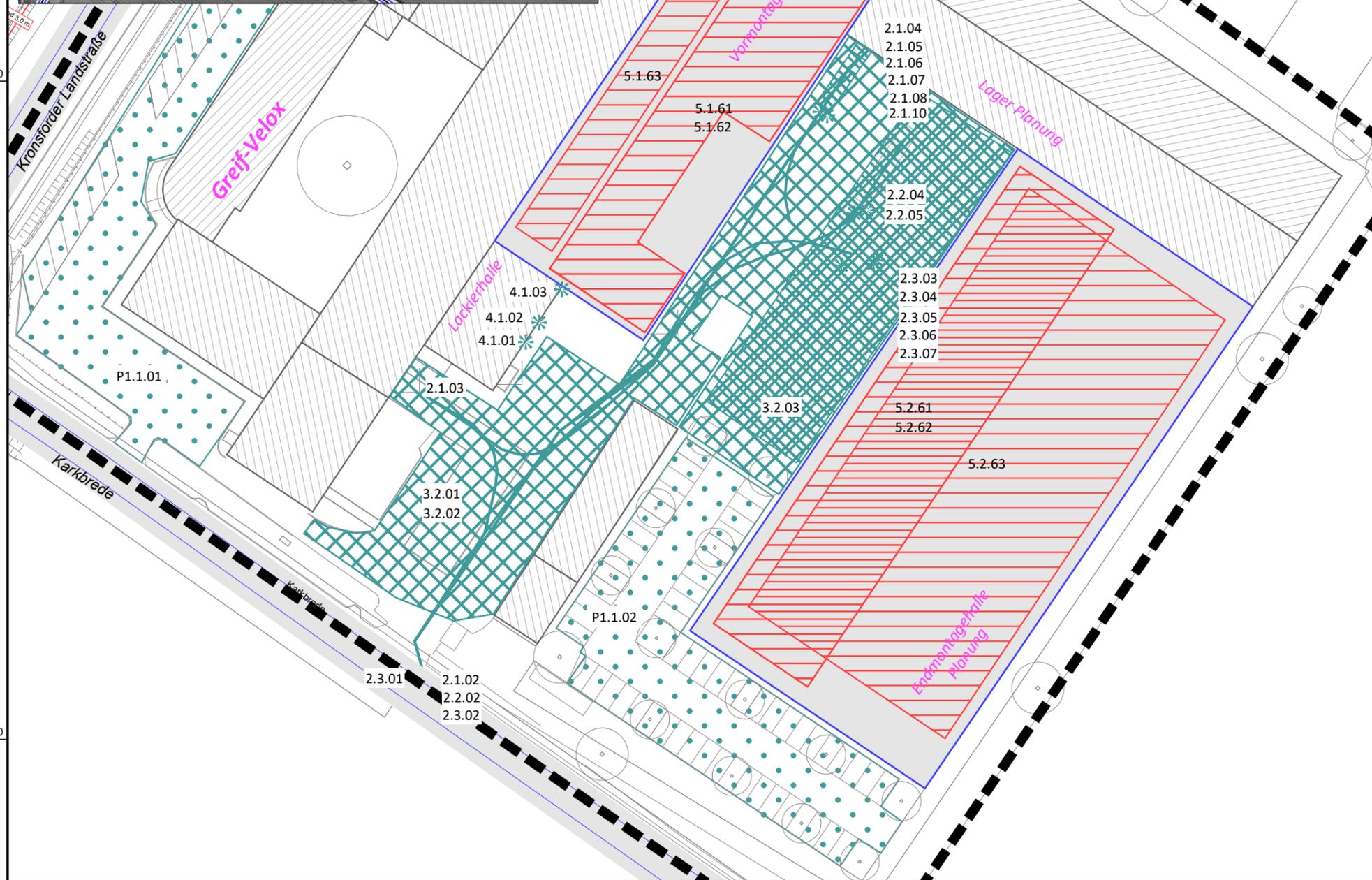
Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Lübeck
 Aufstellung B-Plan Nr. 17.60.00
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2.2

Planfall 2
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung
- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 08. März 2024
 Projekt-Nr.: 123.2453



Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Regelbetrieb im Bestand

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 123.2453
Berechnungs-Nr.: 1010

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IO GE	GE	EG	13,83	15,43	65	50	37	37	---	---	95	70	56	56	---	---
IO GE	GE	1.OG	13,83	18,23	65	50	38	38	---	---	95	70	56	56	---	---
IO GE	GE	2.OG	13,83	21,03	65	50	39	38	---	---	95	70	59	56	---	---
Kro70	WA	EG	14,06	15,40	55	40	35	31	---	---	85	60	50	48	---	---
Kro70	WA	1.OG	14,06	18,20	55	40	39	34	---	---	85	60	55	51	---	---
Kro72	WA	EG	13,90	15,35	55	40	36	31	---	---	85	60	51	48	---	---
Kro72	WA	1.OG	13,90	18,15	55	40	39	35	---	---	85	60	53	53	---	---
Kro74	WA	EG	13,89	15,38	55	40	36	34	---	---	85	60	55	55	---	---
Kro74	WA	1.OG	13,89	18,18	55	40	39	36	---	---	85	60	55	55	---	---
Kro76	WA	EG	13,65	15,29	55	40	37	37	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro76	WA	1.OG	13,65	18,09	55	40	39	37	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro78	WA	EG	13,82	15,28	55	40	38	37	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro78	WA	1.OG	13,82	18,08	55	40	39	38	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro80	WA	EG	13,68	15,05	55	40	39	36	---	---	85	60	60	54	---	---
Kro80	WA	1.OG	13,68	17,85	55	40	39	37	---	---	85	60	60	55	---	---
Kro82	WA	EG	14,06	15,57	55	40	40	36	---	---	85	60	59	54	---	---
Kro82	WA	1.OG	14,06	18,37	55	40	40	37	---	---	85	60	59	54	---	---
Kro84	WA	EG	13,85	15,14	55	40	39	35	---	---	85	60	58	52	---	---
Kro84	WA	1.OG	13,85	17,94	55	40	41	36	---	---	85	60	59	53	---	---
Kro86	WA	EG	14,02	15,39	55	40	39	33	---	---	85	60	57	51	---	---
Kro86	WA	1.OG	14,02	18,19	55	40	40	35	---	---	85	60	58	52	---	---
Kro92	WA	EG	13,71	15,17	55	40	29	22	---	---	85	60	50	37	---	---
Kro92	WA	1.OG	13,71	17,97	55	40	39	32	---	---	85	60	61	48	---	---
Kro94	WA	EG	13,46	14,99	55	40	37	30	---	---	85	60	59	44	---	---
Kro94	WA	1.OG	13,46	17,79	55	40	38	30	---	---	85	60	62	45	---	---
Sch02	MI	1.OG	14,23	18,59	60	45	39	28	---	---	90	65	66	46	---	---
Sch02	MI	EG	14,29	15,82	60	45	36	28	---	---	90	65	56	47	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Sch04	MI	EG	14,24	15,87	60	45	41	24	---	---	90	65	63	42	---	---
Sch04	MI	1.OG	14,24	18,67	60	45	46	26	---	---	90	65	69	45	---	---
Sch06	MI	EG	14,32	15,91	60	45	49	25	---	---	90	65	74	46	---	---
Sch06	MI	1.OG	14,32	18,71	60	45	52	25	---	---	90	65	74	46	---	---
Sch08	MI	1.OG	14,39	18,73	60	45	52	25	---	---	90	65	71	44	---	---
Sch08	MI	EG	14,55	16,03	60	45	52	24	---	---	90	65	73	46	---	---
Sch10	MI	EG	14,34	15,92	60	45	51	26	---	---	90	65	75	44	---	---
Sch10	MI	1.OG	14,34	18,72	60	45	55	29	---	---	90	65	77	46	---	---
Sch12	MI	1.OG	14,43	18,81	60	45	56	31	---	---	90	65	72	44	---	---
Sch12	MI	EG	14,44	16,01	60	45	54	32	---	---	90	65	75	45	---	---
Sch14	MI	EG	14,42	15,96	60	45	55	27	---	---	90	65	76	45	---	---
Sch14	MI	1.OG	14,42	18,76	60	45	57	29	---	---	90	65	77	46	---	---
Sch14	MI	2.OG	14,42	21,56	60	45	57	31	---	---	90	65	77	46	---	---
Sch16	MI	EG	14,37	16,00	60	45	55	26	---	---	90	65	77	46	---	---
Sch16	MI	1.OG	14,37	18,80	60	45	56	28	---	---	90	65	77	46	---	---
Sch18	MI	EG	14,41	15,98	60	45	47	28	---	---	90	65	70	45	---	---
Sch18	MI	1.OG	14,41	18,78	60	45	52	29	---	---	90	65	72	46	---	---
Sch20	MI	EG	14,26	15,99	60	45	47	29	---	---	90	65	70	45	---	---
Sch20	MI	1.OG	14,26	18,79	60	45	48	30	---	---	90	65	70	46	---	---
Sch22	MI	1.OG	14,36	18,80	60	45	46	30	---	---	90	65	69	44	---	---
Sch22	MI	EG	14,38	15,98	60	45	45	30	---	---	90	65	69	44	---	---
Sch24	MI	EG	14,39	16,01	60	45	42	29	---	---	90	65	68	44	---	---
Sch24	MI	1.OG	14,39	18,81	60	45	45	30	---	---	90	65	68	44	---	---
Sch26	MI	EG	14,72	16,27	60	45	42	28	---	---	90	65	63	43	---	---
Sch26	MI	1.OG	14,72	19,07	60	45	47	29	---	---	90	65	67	43	---	---
Sch28	MI	1.OG	14,80	19,12	60	45	47	29	---	---	90	65	67	43	---	---
Sch28	MI	EG	14,94	16,38	60	45	46	29	---	---	90	65	67	43	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Sch30	MI	1.OG	14,89	19,11	60	45	46	28	---	---	90	65	65	42	---	---
Sch30	MI	EG	14,74	16,39	60	45	45	27	---	---	90	65	65	41	---	---
Sch32	MI	EG	14,83	16,26	60	45	38	20	---	---	90	65	58	36	---	---
Sch32	MI	1.OG	14,83	19,06	60	45	46	27	---	---	90	65	65	41	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Kro82 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 37 dB(A)						
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	36,3		58,8	
1.1.01	Parkpl. Bestand NW	Parkplätze	34,1	35,8	53,8	53,8
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	27,0			
3.2.03	Stapler leer	Betriebshof	27,0		59,1	
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	26,9			
1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	25,5	29,7		
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	25,3		54,0	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	25,3		50,9	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	24,1		54,0	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	22,7			
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	22,3		48,5	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	21,3		54,0	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	21,2		50,9	
3.2.02	Stapler voll	Betriebshof	21,0		59,1	
2.3.07	Container absetzen	Müll	20,3		52,4	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	20,2		54,0	
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	18,8		40,9	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	18,3		54,0	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	17,1		54,0	
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	15,4		43,5	
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	15,0			
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	14,7			
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	13,8		49,9	
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	11,1			
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	10,8		55,4	
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	8,7		28,9	
1.1.02	Parkpl. Bestand SO	Parkplätze	8,6	12,9	34,1	34,1
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	8,4		28,7	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	2,4			
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	-0,1		25,7	
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	-1,4			
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	-2,8		29,4	
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	-5,8		26,5	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	-6,9		33,8	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	-7,1			
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	-7,4			
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	-8,8			
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	-11,8		33,8	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	-14,5			
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	-19,2			



Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Sch12 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 31 dB(A)						
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	52,3			
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	51,3			
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	45,7		72,2	
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	36,9			
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	36,7		65,0	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	30,7		55,7	
3.2.03	Stapler leer	Betriebshof	30,1		62,6	
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	26,6		53,0	
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	26,6		53,4	
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	26,3		49,9	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	25,8		55,7	
3.2.02	Stapler voll	Betriebshof	24,1		62,6	
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	23,9			
2.3.07	Container absetzen	Müll	23,4		55,5	
1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	23,1	30,4		
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	22,5			
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	21,9		53,3	
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	20,9		55,1	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	20,7		55,0	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	18,9		54,1	
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	18,6			
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	18,0		53,3	
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	17,0		45,1	
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	16,5			
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	16,4		52,5	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	15,3			
1.1.01	Parkpl. Bestand NW	Parkplätze	13,9	16,8	39,6	39,6
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	13,8			
1.1.02	Parkpl. Bestand SO	Parkplätze	12,7	20,0	43,5	43,5
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	12,1		56,7	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	11,8			
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	10,4		44,3	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	10,4		44,3	
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	6,3			
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	4,8		30,7	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	4,8		40,8	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	1,7		46,3	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	-2,0			
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	-5,5		40,1	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	-14,4			



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.1
Seite 6

Projekt-Nr.: 123.2453
Berechnungs-Nr.: 1010

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Regelbetrieb im Bestand

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Kro82 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 37 dB(A)																				
1.1.01	Parkpl. Bestand NW	Parkplätze	57,5	89,7	0,0	0,0	0,0	81,9	-49,3	1,0	0,0	-0,6	0,0	1,5	42,3	-9,6	1,4	-6,6	34,1	35,8
1.1.02	Parkpl. Bestand SO	Parkplätze	53,2	81,8	0,0	0,0	0,0	156,2	-54,9	1,6	-12,7	-0,2	0,0	0,3	15,9	-10,3	3,0	-3,0	8,6	12,9
1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	50,7	70,4	2,5	0,0	0,0	137,9	-53,8	1,8	-4,3	-0,6	0,0	2,0	15,5	4,5	3,0	11,8	25,5	29,7
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	121,2	-52,7	1,3	-3,7	-1,0	0,0	3,1	26,7	-9,0	4,0		24,1	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	63,0	84,3	2,5	0,0	0,0	145,0	-54,2	1,1	-4,9	-1,0	0,0	2,5	27,9	-9,0	4,0		25,3	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	68,0	88,6	2,5	0,0	0,0	150,2	-54,5	0,8	-13,7	-0,7	0,0	7,3	27,9	-9,0	4,0		25,3	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	190,7	-56,6	0,1	-22,6	-1,0	0,0	8,0	27,9	-34,6	4,0		-2,8	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	189,9	-56,6	-1,0	-21,0	-0,7	0,0	6,1	26,8	-37,6	4,0		-6,9	
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	193,1	-56,7	-0,4	-23,1	-1,2	0,0	7,9	1,5	1,0	6,0		8,4	
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	196,9	-56,9	-0,4	-22,6	-1,1	0,0	7,8	11,8	1,0	6,0		18,8	
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	66,2	75,0	0,0	0,0	0,0	198,0	-56,9	-0,5	-22,4	-1,1	0,0	7,8	1,8	1,0	6,0		8,7	
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	102,6	115,0	0,0	0,0	0,0	193,1	-56,7	-0,9	-20,3	-0,6	0,0	5,7	42,1	-19,8	0,0		22,3	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	121,2	-52,7	1,3	-3,7	-1,0	0,0	3,1	26,7	-9,0	0,0		20,2	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	63,0	81,3	2,5	0,0	0,0	128,7	-53,2	1,9	-3,6	-1,0	0,0	2,4	27,9	-9,0	0,0		21,3	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	68,0	84,6	2,5	0,0	0,0	130,7	-53,3	1,6	-12,0	-0,7	0,0	7,5	27,7	-9,0	0,0		21,2	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	125,8	-53,0	1,7	-4,4	-0,7	0,0	4,8	48,4	-34,6	0,0		13,8	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	124,0	-52,9	1,6	-5,5	-0,5	0,0	5,6	48,4	-37,6	0,0		10,8	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	63,0	83,0	2,5	0,0	0,0	140,0	-53,9	1,4	-5,7	-1,0	0,0	2,8	26,7	-12,0	0,0		17,1	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	63,0	83,1	2,5	0,0	0,0	137,2	-53,7	1,6	-4,5	-1,0	0,0	2,5	27,9	-12,0	0,0		18,3	
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	68,0	82,4	2,5	0,0	0,0	170,6	-55,6	0,1	-22,3	-0,9	0,0	0,0	3,7	-12,0	0,0		-5,8	
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	175,7	-55,9	0,7	-18,4	-0,7	0,0	0,0	25,8	-37,6	0,0		-11,8	
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	175,7	-55,9	1,0	-18,8	-0,6	0,0	0,0	19,7	-19,8	0,0		-0,1	
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	181,2	-56,2	1,9	-17,7	-0,5	0,0	2,0	36,4	-25,1	0,0		15,4	
2.3.07	Container absetzen	Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	180,6	-56,1	1,9	-17,3	-0,5	0,0	1,4	38,4	-25,1	0,0		20,3	
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	72,6	99,0	2,5	0,0	0,0	120,1	-52,6	0,9	-8,5	-0,6	0,0	5,8	44,1	-10,3	0,0		36,3	
3.2.02	Stapler voll	Betriebshof	56,5	90,0	0,0	0,0	0,0	143,9	-54,2	0,9	-6,3	-0,9	0,0	3,0	32,7	-12,8	1,1		21,0	



Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
3.2.03	Stapler leer	Betriebshof	56,5	90,0	3,0	3,0	0,0	143,9	-54,2	0,9	-6,3	-0,9	0,0	3,0	32,7	-12,8	1,1		27,0	
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	86,0	86,0	0,0	0,0	0,0	127,2	-53,1	1,0	-21,3	-0,6	0,0	0,0	12,0	-2,0	1,1		11,1	
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	129,4	-53,2	0,9	-16,5	-0,3	0,0	0,0	15,9	-2,0	1,1		15,0	
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	133,1	-53,5	0,8	-16,4	-0,4	0,0	0,0	15,6	-2,0	1,1		14,7	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	36,4	58,3	0,0	0,0	3,0	132,7	-53,5	0,6	-19,6	-0,9	0,0	4,1	-7,9	-2,0	1,1		-8,8	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	52,7	67,7	0,0	0,0	3,0	139,3	-53,9	0,2	-13,6	-0,2	0,0	0,0	3,3	-2,0	1,1		2,4	
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	36,3	58,4	0,0	0,0	3,0	182,5	-56,2	0,3	-22,3	-1,5	0,0	0,1	-18,3	-2,0	1,1		-19,2	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	53,5	66,9	0,0	0,0	3,0	178,0	-56,0	-0,1	-19,7	-0,3	0,0	0,0	-6,2	-2,0	1,1		-7,1	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	35,9	60,6	0,0	0,0	3,0	163,9	-55,3	0,5	-22,2	-1,3	0,0	1,0	-13,6	-2,0	1,1		-14,5	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	88,9	100,9	0,0	0,0	3,0	154,1	-54,7	0,1	-24,1	-1,7	0,0	0,0	23,6	-2,0	1,1		22,7	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	89,1	101,0	0,0	0,0	3,0	179,2	-56,1	0,2	-24,2	-1,9	0,0	5,8	27,9	-2,0	1,1		27,0	
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,7	63,6	0,0	0,0	3,0	182,2	-56,2	-0,6	-20,3	-0,3	0,0	4,3	-6,5	-2,0	1,1		-7,4	
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,6	73,1	0,0	0,0	3,0	165,8	-55,4	-0,6	-20,5	-0,3	0,0	0,2	-0,5	-2,0	1,1		-1,4	
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	61,7	94,2	0,0	0,0	0,0	154,9	-54,8	0,9	-11,7	-1,2	0,0	0,5	27,8	-2,0	1,1		26,9	



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Sch12 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 31 dB(A)																				
1.1.01	Parkpl. Bestand NW	Parkplätze	57,5	89,7	0,0	0,0	0,0	148,2	-54,4	-1,0	-11,7	-0,2	0,0	1,1	23,4	-9,6	0,0	-6,6	13,9	16,8
1.1.02	Parkpl. Bestand SO	Parkplätze	53,2	81,8	0,0	0,0	0,0	143,3	-54,1	1,8	-6,2	-0,5	0,0	0,2	23,0	-10,3	0,0	-3,0	12,7	20,0
1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	50,7	70,4	2,5	0,0	0,0	141,2	-54,0	2,4	-3,4	-1,0	0,0	1,7	16,1	4,5	0,0	11,8	23,1	30,4
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	163,7	-55,3	1,2	-11,6	-0,8	0,0	3,8	16,9	-9,0	0,0		10,4	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	63,0	84,3	2,5	0,0	0,0	108,3	-51,7	1,9	-2,9	-1,1	0,0	1,8	32,3	-9,0	0,0		25,8	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	68,0	88,6	2,5	0,0	0,0	101,7	-51,1	1,8	-2,7	-1,1	0,0	1,7	37,2	-9,0	0,0		30,7	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	67,3	-47,5	0,8	-2,5	-0,9	0,0	1,1	51,0	-34,6	0,0		16,4	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	67,4	-47,6	1,3	-3,3	-0,8	0,0	0,0	49,7	-37,6	0,0		12,1	
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	0,9	-3,2	-0,7	0,0	0,6	25,6	1,0	0,0		26,6	
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	58,4	-46,3	0,5	-3,3	-0,7	0,0	0,5	35,7	1,0	0,0		36,7	
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	66,2	75,0	0,0	0,0	0,0	56,3	-46,0	0,3	-3,3	-0,6	0,0	0,3	25,6	1,0	0,0		26,6	
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	102,6	115,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	0,7	-3,1	-0,8	0,0	0,7	65,5	-19,8	0,0		45,7	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	163,7	-55,3	1,2	-11,6	-0,8	0,0	3,8	16,9	-9,0	0,0		10,4	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	63,0	81,3	2,5	0,0	0,0	157,2	-54,9	1,8	-4,7	-1,3	0,0	2,4	24,6	-9,0	0,0		18,0	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	68,0	84,6	2,5	0,0	0,0	146,7	-54,3	1,4	-4,2	-1,4	0,0	2,3	28,4	-9,0	0,0		21,9	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	168,8	-55,5	1,4	-5,9	-0,9	0,0	0,3	39,3	-34,6	0,0		4,8	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	169,4	-55,6	1,8	-8,1	-0,6	0,0	1,8	39,3	-37,6	0,0		1,7	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	63,0	83,0	2,5	0,0	0,0	128,2	-53,2	2,2	-2,9	-1,3	0,0	2,3	30,3	-12,0	0,0		20,7	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	63,0	83,1	2,5	0,0	0,0	136,3	-53,7	1,8	-4,0	-1,2	0,0	2,5	28,5	-12,0	0,0		18,9	
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	68,0	82,4	2,5	0,0	0,0	99,6	-51,0	1,6	-3,8	-1,1	0,0	2,2	30,4	-12,0	0,0		20,9	
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,5	-51,5	1,1	-17,0	-0,4	0,0	0,0	32,1	-37,6	0,0		-5,5	
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	105,5	-51,5	-0,4	-17,1	-0,3	0,0	0,0	24,7	-19,8	0,0		4,8	
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	102,7	-51,2	-0,9	-16,4	-0,3	0,0	0,0	38,1	-25,1	0,0		17,0	
2.3.07	Container absetzen	Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	103,4	-51,3	-0,4	-15,5	-0,3	0,0	0,0	41,5	-25,1	0,0		23,4	
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	72,6	99,0	2,5	0,0	0,0	160,1	-55,1	0,6	-12,7	-0,5	0,0	2,8	34,1	-10,3	0,0		26,3	
3.2.02	Stapler voll	Betriebshof	56,5	90,0	0,0	0,0	0,0	99,9	-51,0	0,8	-3,7	-0,9	0,0	1,8	37,0	-12,8	0,0		24,1	



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Regelbetrieb im Bestand

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
3.2.03	Stapler leer	Betriebshof	56,5	90,0	3,0	3,0	0,0	99,9	-51,0	0,8	-3,7	-0,9	0,0	1,8	37,0	-12,8	0,0		30,1	
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	86,0	86,0	0,0	0,0	0,0	141,3	-54,0	-0,2	-15,2	-0,4	0,0	2,2	18,5	-2,0	0,0		16,5	
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	137,7	-53,8	-0,1	-7,6	-0,6	0,0	3,0	25,9	-2,0	0,0		23,9	
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	131,6	-53,4	-0,2	-12,4	-0,4	0,0	2,0	20,7	-2,0	0,0		18,6	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	36,4	58,3	0,0	0,0	3,0	131,4	-53,4	-0,2	-20,8	-1,0	0,0	1,7	-12,4	-2,0	0,0		-14,4	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	52,7	67,7	0,0	0,0	3,0	130,5	-53,3	-0,9	-16,6	-0,2	0,0	0,4	0,0	-2,0	0,0		-2,0	
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	36,3	58,4	0,0	0,0	3,0	66,3	-47,4	-0,3	-4,6	-0,8	0,0	0,1	8,3	-2,0	0,0		6,3	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	53,5	66,9	0,0	0,0	3,0	68,0	-47,6	-1,0	-3,7	-0,2	0,0	0,0	17,4	-2,0	0,0		15,3	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	35,9	60,6	0,0	0,0	3,0	90,9	-50,2	1,7	-0,9	-1,3	0,0	0,8	13,8	-2,0	0,0		11,8	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	88,9	100,9	0,0	0,0	3,0	115,2	-52,2	2,2	-0,7	-1,6	0,0	1,8	53,4	-2,0	0,0		51,3	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	89,1	101,0	0,0	0,0	3,0	78,7	-48,9	1,6	-1,2	-1,2	0,0	0,0	54,3	-2,0	0,0		52,3	
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,7	63,6	0,0	0,0	3,0	74,7	-48,5	0,5	-2,4	-0,3	0,0	0,0	15,8	-2,0	0,0		13,8	
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,6	73,1	0,0	0,0	3,0	95,5	-50,6	1,2	-2,6	-0,4	0,0	0,9	24,6	-2,0	0,0		22,5	
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	61,7	94,2	0,0	0,0	0,0	93,5	-50,4	0,0	-5,0	-1,1	0,0	1,3	39,0	-2,0	0,0		36,9	



Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 . 260 270 • Telefax: 04321 . 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IO GE	GE	EG	13,83	15,43	65	50	37	39	---	---	95	70	56	56	---	---
IO GE	GE	1.OG	13,83	18,23	65	50	39	39	---	---	95	70	56	56	---	---
IO GE	GE	2.OG	13,83	21,03	65	50	41	39	---	---	95	70	58	56	---	---
Kro70	WA	EG	14,06	15,40	55	40	36	32	---	---	85	60	53	47	---	---
Kro70	WA	1.OG	14,06	18,20	55	40	39	35	---	---	85	60	56	51	---	---
Kro72	WA	EG	13,90	15,35	55	40	36	32	---	---	85	60	54	48	---	---
Kro72	WA	1.OG	13,90	18,15	55	40	39	36	---	---	85	60	56	52	---	---
Kro74	WA	EG	13,89	15,38	55	40	37	35	---	---	85	60	55	55	---	---
Kro74	WA	1.OG	13,89	18,18	55	40	40	37	---	---	85	60	56	55	---	---
Kro76	WA	EG	13,65	15,29	55	40	38	37	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro76	WA	1.OG	13,65	18,09	55	40	40	38	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro78	WA	EG	13,82	15,28	55	40	38	38	---	---	85	60	58	56	---	---
Kro78	WA	1.OG	13,82	18,08	55	40	40	38	---	---	85	60	59	56	---	---
Kro80	WA	EG	13,68	15,05	55	40	39	37	---	---	85	60	60	54	---	---
Kro80	WA	1.OG	13,68	17,85	55	40	41	38	---	---	85	60	59	55	---	---
Kro82	WA	EG	14,06	15,57	55	40	42	38	---	---	85	60	59	54	---	---
Kro82	WA	1.OG	14,06	18,37	55	40	43	38	---	---	85	60	61	54	---	---
Kro84	WA	EG	13,85	15,14	55	40	41	36	---	---	85	60	58	52	---	---
Kro84	WA	1.OG	13,85	17,94	55	40	43	37	---	---	85	60	61	53	---	---
Kro86	WA	EG	14,02	15,39	55	40	41	35	---	---	85	60	60	51	---	---
Kro86	WA	1.OG	14,02	18,19	55	40	43	36	---	---	85	60	63	52	---	---
Kro92	WA	EG	13,71	15,17	55	40	29	23	---	---	85	60	51	37	---	---
Kro92	WA	1.OG	13,71	17,97	55	40	41	34	---	---	85	60	64	48	---	---
Kro94	WA	EG	13,46	14,99	55	40	38	33	---	---	85	60	61	45	---	---
Kro94	WA	1.OG	13,46	17,79	55	40	40	33	---	---	85	60	64	45	---	---
Sch02	MI	1.OG	14,23	18,59	60	45	33	30	---	---	90	65	54	48	---	---
Sch02	MI	EG	14,29	15,82	60	45	35	30	---	---	90	65	54	49	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Sch04	MI	EG	14,24	15,87	60	45	37	27	---	---	90	65	57	44	---	---
Sch04	MI	1.OG	14,24	18,67	60	45	39	29	---	---	90	65	58	46	---	---
Sch06	MI	EG	14,32	15,91	60	45	38	28	---	---	90	65	56	48	---	---
Sch06	MI	1.OG	14,32	18,71	60	45	39	29	---	---	90	65	58	48	---	---
Sch08	MI	1.OG	14,39	18,73	60	45	39	28	---	---	90	65	57	47	---	---
Sch08	MI	EG	14,55	16,03	60	45	38	28	---	---	90	65	57	49	---	---
Sch10	MI	EG	14,34	15,92	60	45	38	25	---	---	90	65	56	42	---	---
Sch10	MI	1.OG	14,34	18,72	60	45	40	27	---	---	90	65	58	44	---	---
Sch12	MI	1.OG	14,43	18,81	60	45	44	28	---	---	90	65	57	43	---	---
Sch12	MI	EG	14,44	16,01	60	45	45	28	---	---	90	65	58	45	---	---
Sch14	MI	EG	14,42	15,96	60	45	37	23	---	---	90	65	55	35	---	---
Sch14	MI	1.OG	14,42	18,76	60	45	39	25	---	---	90	65	57	42	---	---
Sch14	MI	2.OG	14,42	21,56	60	45	42	27	---	---	90	65	59	43	---	---
Sch16	MI	EG	14,37	16,00	60	45	38	23	---	---	90	65	55	39	---	---
Sch16	MI	1.OG	14,37	18,80	60	45	39	25	---	---	90	65	56	42	---	---
Sch18	MI	EG	14,41	15,98	60	45	35	22	---	---	90	65	55	33	---	---
Sch18	MI	1.OG	14,41	18,78	60	45	38	24	---	---	90	65	56	38	---	---
Sch20	MI	EG	14,26	15,99	60	45	36	21	---	---	90	65	55	35	---	---
Sch20	MI	1.OG	14,26	18,79	60	45	38	23	---	---	90	65	55	38	---	---
Sch22	MI	1.OG	14,36	18,80	60	45	37	22	---	---	90	65	55	39	---	---
Sch22	MI	EG	14,38	15,98	60	45	36	21	---	---	90	65	54	40	---	---
Sch24	MI	EG	14,39	16,01	60	45	34	19	---	---	90	65	53	40	---	---
Sch24	MI	1.OG	14,39	18,81	60	45	37	21	---	---	90	65	54	39	---	---
Sch26	MI	EG	14,72	16,27	60	45	33	19	---	---	90	65	53	40	---	---
Sch26	MI	1.OG	14,72	19,07	60	45	35	20	---	---	90	65	53	39	---	---
Sch28	MI	1.OG	14,80	19,12	60	45	35	20	---	---	90	65	54	38	---	---
Sch28	MI	EG	14,94	16,38	60	45	34	19	---	---	90	65	53	37	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Sch30	MI	1.OG	14,89	19,11	60	45	35	19	---	---	90	65	54	39	---	---
Sch30	MI	EG	14,74	16,39	60	45	32	18	---	---	90	65	51	39	---	---
Sch32	MI	EG	14,83	16,26	60	45	30	15	---	---	90	65	50	36	---	---
Sch32	MI	1.OG	14,83	19,06	60	45	34	18	---	---	90	65	54	38	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Teilbeurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Kro82 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 38 dB(A)						
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	40,3			
P1.1.01	Parkpl. Planung NW	Parkplätze	34,2	36,3	53,8	53,8
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	31,9			
2.3.07	Container absetzen	Müll	28,8		60,9	
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	28,4		48,2	
P1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	28,2	32,4		
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	28,1			
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	27,9			
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	26,9		53,0	
3.2.03	E-Stapler leer	Betriebshof	26,7		59,2	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	26,5		50,9	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	25,5		53,7	
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	24,7		52,8	
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	24,0			
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	23,8		54,0	
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	23,5		45,6	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	22,6		50,9	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	21,6		53,7	
3.2.02	E-Stapler voll	Betriebshof	20,7		59,2	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	19,8		54,0	
P1.1.02	Parkpl. Planung SO	Parkplätze	19,4	23,6	43,5	43,5
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	18,6		53,7	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	17,4		54,0	
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	13,5		33,6	
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	13,5		33,8	
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	12,7		38,5	
5.2.41	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	10,5			
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	10,2			
5.2.42	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	9,8			
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	9,3			
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	7,5		41,3	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geschlossen	Vormontagehalle	5,0			
5.2.50	Endmontagehalle-Dach	Endmontagehalle Planung	3,2			
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	2,6		34,7	
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	0,9		46,5	
5.2.40	Endmontagehalle-Ostfassade	Endmontagehalle Planung	0,6			
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	-0,5		35,5	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	-1,1			
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	-1,3		39,3	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	-1,8			
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	-3,8			
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	-4,1		40,5	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	-6,7			
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	-17,3			



Teilbeurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Sch12 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 28 dB(A)						
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	42,7			
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	37,0			
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	29,4		56,5	
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	25,7		44,7	
2.3.07	Container absetzen	Müll	25,0		57,1	
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	23,9			
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	19,4		47,5	
P1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	19,2	26,3		
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	18,6			
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	18,3			
3.2.03	E-Stapler leer	Betriebshof	18,3		48,0	
P1.1.01	Parkpl. Planung NW	Parkplätze	17,8	21,5	42,7	42,7
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	16,5			
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	16,3		42,5	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geschlossen	Vormontagehalle	15,8			
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	15,8		46,0	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	15,7		42,5	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	15,4			
3.2.02	E-Stapler voll	Betriebshof	12,3		48,0	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	11,8		42,5	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	11,4		42,4	
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	10,0			
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	9,0		42,4	
P1.1.02	Parkpl. Planung SO	Parkplätze	9,0	16,0	36,0	36,0
5.2.41	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	8,8			
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	8,3		42,6	
5.2.42	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	8,2			
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	8,1		33,9	
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	7,2		35,3	
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	6,7		38,5	
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	6,4			
5.2.50	Endmontagehalle-Dach	Endmontagehalle Planung	5,3			
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	5,3			
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	5,2		33,5	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	4,7		39,8	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	4,7		39,8	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	0,2		36,3	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	-1,6			
5.2.40	Endmontagehalle-Ostfassade	Endmontagehalle Planung	-2,6			
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	-3,0		41,6	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	-4,1		40,6	
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	-4,4		41,2	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	-4,7		31,4	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	-14,6			



Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	LS	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Kro82 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 38 dB(A)																				
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	121,3	-52,7	1,3	-3,7	-1,0	0,0	2,9	26,4	-9,0	4,0		23,8	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	63,0	83,7	2,5	0,0	0,0	140,4	-53,9	1,3	-4,6	-1,0	0,0	2,7	28,1	-9,0	4,0		25,5	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	68,0	87,8	2,5	0,0	0,0	144,9	-54,2	0,9	-13,4	-0,7	0,0	8,6	29,1	-9,0	4,0		26,5	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,7	-55,9	0,1	-23,0	-1,0	0,0	13,0	33,2	-34,6	4,0		2,6	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	175,8	-55,9	-1,0	-21,4	-0,7	0,0	11,3	32,3	-37,6	4,0		-1,3	
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	178,8	-56,0	-0,4	-23,2	-1,2	0,0	12,5	6,5	1,0	6,0		13,5	
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	182,5	-56,2	-0,4	-23,2	-1,2	0,0	12,6	16,5	1,0	6,0		23,5	
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	68,7	75,0	0,0	0,0	0,0	184,1	-56,3	-0,4	-23,2	-1,2	0,0	12,7	6,6	1,0	6,0		13,5	
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	102,6	115,0	0,0	0,0	0,0	178,8	-56,0	-0,8	-20,8	-0,7	0,0	10,1	46,7	-19,8	0,0		26,9	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	121,3	-52,7	1,3	-3,7	-1,0	0,0	2,9	26,4	-9,0	0,0		19,8	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	63,0	83,7	2,5	0,0	0,0	141,3	-54,0	1,5	-4,7	-1,0	0,0	2,7	28,2	-9,0	0,0		21,6	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	68,0	87,8	2,5	0,0	0,0	146,1	-54,3	1,2	-13,5	-0,7	0,0	8,7	29,2	-9,0	0,0		22,6	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	180,4	-56,1	0,6	-18,8	-0,7	0,0	9,1	34,0	-34,6	0,0		-0,5	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	178,4	-56,0	0,7	-18,6	-0,5	0,0	7,9	33,5	-37,6	0,0		-4,1	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	63,0	83,0	2,5	0,0	0,0	140,0	-53,9	1,4	-5,7	-1,0	0,0	3,1	26,9	-12,0	0,0		17,4	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	63,0	83,1	2,5	0,0	0,0	137,2	-53,7	1,6	-4,5	-1,0	0,0	2,7	28,2	-12,0	0,0		18,6	
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	68,0	82,4	2,5	0,0	0,0	170,7	-55,6	0,2	-22,3	-0,9	0,0	13,2	17,0	-12,0	0,0		7,5	
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	175,7	-55,9	0,7	-18,4	-0,7	0,0	12,7	38,5	-37,6	0,0		0,9	
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	175,7	-55,9	1,0	-18,8	-0,6	0,0	12,8	32,5	-19,8	0,0		12,7	
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	181,2	-56,2	1,9	-17,7	-0,5	0,0	11,3	45,7	-25,1	0,0		24,7	
2.3.07	Container absetzen	Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	180,6	-56,1	1,9	-17,3	-0,5	0,0	9,9	46,9	-25,1	0,0		28,8	
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	69,2	99,0	2,5	0,0	0,0	177,7	-56,0	1,8	-16,2	-0,4	0,0	8,1	36,2	-10,3	0,0		28,4	
3.2.02	E-Stapler voll	Betriebshof	55,5	90,0	0,0	0,0	0,0	148,0	-54,4	1,2	-7,2	-0,8	0,0	3,6	32,4	-12,8	1,1		20,7	
3.2.03	E-Stapler leer	Betriebshof	55,5	90,0	3,0	3,0	0,0	148,0	-54,4	1,2	-7,2	-0,8	0,0	3,6	32,4	-12,8	1,1		26,7	
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	86,0	86,0	0,0	0,0	0,0	127,2	-53,1	1,0	-21,3	-0,6	0,0	12,9	24,9	-2,0	1,1		24,0	
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	129,4	-53,2	0,9	-16,5	-0,3	0,0	13,1	29,0	-2,0	1,1		28,1	



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOTZ
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	133,1	-53,5	0,8	-16,4	-0,4	0,0	13,2	28,8	-2,0	1,1		27,9	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	36,5	58,4	0,0	0,0	3,0	132,7	-53,5	0,6	-19,6	-0,9	0,0	11,7	-0,1	-2,0	1,1		-1,1	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	53,0	67,9	0,0	0,0	3,0	139,3	-53,9	0,2	-13,6	-0,2	0,0	7,6	11,1	-2,0	1,1		10,2	
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	36,5	58,5	0,0	0,0	3,0	182,5	-56,2	0,3	-22,3	-1,4	0,0	1,8	-16,4	-2,0	1,1		-17,3	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	53,6	67,0	0,0	0,0	3,0	178,0	-56,0	-0,2	-19,6	-0,3	0,0	0,3	-5,8	-2,0	1,1		-6,7	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	36,1	60,8	0,0	0,0	3,0	163,9	-55,3	0,5	-22,1	-1,3	0,0	13,5	-0,9	-2,0	1,1		-1,8	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	89,1	101,0	0,0	0,0	3,0	154,1	-54,7	0,1	-24,0	-1,6	0,0	17,5	41,2	-2,0	1,1		40,3	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geschlossen	Vormontagehalle	59,0	71,0	0,0	0,0	3,0	179,2	-56,1	-0,5	-22,9	-0,7	0,0	12,2	5,9	-2,0	1,1		5,0	
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,9	63,8	0,0	0,0	3,0	182,2	-56,2	-0,6	-20,3	-0,3	0,0	7,8	-2,9	-2,0	1,1		-3,8	
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,9	73,4	0,0	0,0	3,0	165,8	-55,4	-0,7	-20,5	-0,3	0,0	10,6	10,2	-2,0	1,1		9,3	
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	61,9	94,3	0,0	0,0	0,0	154,9	-54,8	0,9	-11,7	-1,2	0,0	5,4	32,9	-2,0	1,1		31,9	
5.2.40	Endmontagehalle-Ostfassade	Endmontagehalle Planung	30,8	59,0	0,0	0,0	3,0	176,3	-55,9	1,6	-6,1	-0,8	0,0	0,8	1,5	-2,0	1,1		0,6	
5.2.41	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	58,1	72,1	0,0	0,0	3,0	183,4	-56,3	1,5	-13,0	-0,4	0,0	4,4	11,4	-2,0	1,1		10,5	
5.2.42	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	58,0	72,0	0,0	0,0	3,0	191,0	-56,6	1,3	-13,4	-0,4	0,0	4,8	10,7	-2,0	1,1		9,8	
5.2.50	Endmontagehalle-Dach	Endmontagehalle Planung	29,9	65,7	0,0	0,0	0,0	195,1	-56,8	1,4	-5,4	-0,8	0,0	0,0	4,1	-2,0	1,1		3,2	
P1.1.01	Parkpl. Planung NW	Parkplätze	57,3	90,3	0,0	0,0	0,0	87,7	-49,8	1,0	-0,1	-0,6	0,0	1,5	42,3	-9,6	1,5	-6,0	34,2	36,3
P1.1.02	Parkpl. Planung SO	Parkplätze	53,8	84,9	0,0	0,0	0,0	161,6	-55,2	1,1	-3,6	-1,0	0,0	0,5	26,8	-10,3	2,9	-3,2	19,4	23,6
P1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	50,7	70,2	2,5	0,0	0,0	136,9	-53,7	1,8	-4,8	-0,7	0,0	2,2	15,1	7,7	2,9	14,8	28,2	32,4



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Sch12 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 28 dB(A)																				
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Anl. Material	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	165,0	-55,3	1,1	-15,3	-0,7	0,0	1,9	11,2	-9,0	0,0			4,7
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Anl. Material	63,0	83,7	2,5	0,0	0,0	124,7	-52,9	1,2	-13,9	-0,6	0,0	0,8	18,4	-9,0	0,0			11,8
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Anl. Material	68,0	87,8	2,5	0,0	0,0	116,8	-52,3	1,1	-13,5	-0,5	0,0	0,4	22,9	-9,0	0,0			16,3
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	86,3	-49,7	0,1	-18,6	-0,4	0,0	3,5	34,8	-34,6	0,0			0,2
2.1.05	Lkw-Anlassen	Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	86,5	-49,7	-0,4	-15,0	-0,2	0,0	0,0	34,6	-37,6	0,0			-3,0
2.1.06	Lkw-Wagenboden	Anl. Material	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	82,2	-49,3	-0,5	-19,1	-0,5	0,0	0,5	6,3	1,0	0,0			7,2
2.1.07	Entladen, Paletten	Anl. Material	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	77,4	-48,8	-0,9	-20,9	-0,5	0,0	0,8	14,8	1,0	0,0			15,8
2.1.08	Entladen, Zuwegung	Anl. Material	68,7	75,0	0,0	0,0	0,0	75,3	-48,5	-1,0	-21,8	-0,5	0,0	1,1	4,2	1,0	0,0			5,2
2.1.10	Lkw-Ladefläche	Anl. Material	102,6	115,0	0,0	0,0	0,0	82,2	-49,3	-0,8	-15,6	-0,2	0,0	0,2	49,2	-19,8	0,0			29,4
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Abtransport	63,0	79,6	2,5	0,0	0,0	165,0	-55,3	1,1	-15,3	-0,7	0,0	1,9	11,2	-9,0	0,0			4,7
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Abtransport	63,0	83,7	2,5	0,0	0,0	127,0	-53,1	1,4	-15,0	-0,6	0,0	1,4	17,9	-9,0	0,0			11,4
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Abtransport	68,0	87,8	2,5	0,0	0,0	119,8	-52,6	1,3	-14,7	-0,6	0,0	1,0	22,3	-9,0	0,0			15,7
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	96,2	-50,7	0,5	-19,5	-0,4	0,0	0,0	29,9	-34,6	0,0			-4,7
2.2.05	Lkw-Anlassen	Abtransport	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	97,5	-50,8	0,8	-17,8	-0,2	0,0	1,5	33,6	-37,6	0,0			-4,1
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Müll	63,0	83,0	2,5	0,0	0,0	128,4	-53,2	1,5	-12,9	-0,6	0,0	0,7	18,5	-12,0	0,0			9,0
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Müll	63,0	83,1	2,5	0,0	0,0	136,3	-53,7	1,7	-13,9	-0,6	0,0	1,1	17,8	-12,0	0,0			8,3
2.3.03	Lkw-Rangierfahrt	Müll	68,0	82,4	2,5	0,0	0,0	99,9	-51,0	1,5	-17,4	-0,4	0,0	1,1	16,2	-12,0	0,0			6,7
2.3.04	Lkw Türenschiagen	Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,5	-51,5	0,9	-18,2	-0,4	0,0	2,4	33,2	-37,6	0,0			-4,4
2.3.05	Lkw Standlauf	Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	105,5	-51,5	1,8	-18,2	-0,3	0,0	2,0	27,9	-19,8	0,0			8,1
2.3.06	Container aufnehmen	Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	102,7	-51,2	1,5	-18,5	-0,3	0,0	2,0	40,4	-25,1	0,0			19,4
2.3.07	Container absetzen	Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	103,4	-51,3	1,6	-17,5	-0,3	0,0	1,5	43,1	-25,1	0,0			25,0
3.2.01	Dieselstapler	Betriebshof	69,2	99,0	2,5	0,0	0,0	102,5	-51,2	0,8	-16,4	-0,2	0,0	1,5	33,4	-10,3	0,0			25,7
3.2.02	E-Stapler voll	Betriebshof	55,5	90,0	0,0	0,0	0,0	115,2	-52,2	0,9	-14,2	-0,3	0,0	1,0	25,1	-12,8	0,0			12,3
3.2.03	E-Stapler leer	Betriebshof	55,5	90,0	3,0	3,0	0,0	115,2	-52,2	0,9	-14,2	-0,3	0,0	1,0	25,1	-12,8	0,0			18,3
4.1.01	Zuluft	Lackierhalle	86,0	86,0	0,0	0,0	0,0	141,3	-54,0	-0,2	-15,2	-0,4	0,0	2,2	18,5	-2,0	0,0			16,5
4.1.02	Abluft 1	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	137,7	-53,8	-0,1	-7,6	-0,6	0,0	3,0	25,9	-2,0	0,0			23,9



Lübeck, B-Plan Nr. 17.60.00, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Regelbetrieb mit geplanter Betriebserweiterung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	(LrT)	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
4.1.03	Abluft 2	Lackierhalle	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	131,6	-53,4	-0,2	-12,4	-0,4	0,0	2,0	20,7	-2,0	0,0		18,6	
5.1.10	Vormontagehalle-Südfassade	Vormontagehalle	36,5	58,4	0,0	0,0	3,0	131,4	-53,4	-0,2	-22,1	-1,1	0,0	2,8	-12,6	-2,0	0,0		-14,6	
5.1.11	Vormontagehalle-Lichtband Süd	Vormontagehalle	53,0	67,9	0,0	0,0	3,0	130,5	-53,3	-1,1	-17,7	-0,2	0,0	1,8	0,5	-2,0	0,0		-1,6	
5.1.30	Vormontagehalle-Nordfassade	Vormontagehalle	36,5	58,5	0,0	0,0	3,0	66,3	-47,4	-0,3	-4,6	-0,8	0,0	0,1	8,5	-2,0	0,0		6,4	
5.1.31	Vormontagehalle-Lichtband Nord	Vormontagehalle	53,6	67,0	0,0	0,0	3,0	68,0	-47,6	-1,0	-3,7	-0,2	0,0	0,0	17,5	-2,0	0,0		15,4	
5.1.40	Vormontagehalle-Ostfassade	Vormontagehalle	36,1	60,8	0,0	0,0	3,0	91,0	-50,2	0,5	-5,9	-0,9	0,0	0,1	7,3	-2,0	0,0		5,3	
5.1.41	Vormontagehalle-Tor, geöff.	Vormontagehalle	89,1	101,0	0,0	0,0	3,0	115,2	-52,2	1,4	-7,5	-1,0	0,0	0,1	44,8	-2,0	0,0		42,7	
5.1.42	Vormontagehalle-Tor, geschlossen	Vormontagehalle	59,0	71,0	0,0	0,0	3,0	78,7	-48,9	-0,6	-6,2	-0,4	0,0	0,0	17,9	-2,0	0,0		15,8	
5.1.43	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,9	63,8	0,0	0,0	3,0	74,7	-48,5	-1,2	-4,9	-0,2	0,0	0,0	12,1	-2,0	0,0		10,0	
5.1.44	Vormontagehalle-Lichtband Ost	Vormontagehalle	52,9	73,4	0,0	0,0	3,0	95,5	-50,6	-0,3	-4,9	-0,2	0,0	0,0	20,4	-2,0	0,0		18,3	
5.1.50	Vormontagehalle-Dach	Vormontagehalle	61,9	94,3	0,0	0,0	0,0	93,5	-50,4	0,0	-5,1	-1,1	0,0	1,4	39,1	-2,0	0,0		37,0	
5.2.40	Endmontagehalle-Ostfassade	Endmontagehalle Planung	30,8	59,0	0,0	0,0	3,0	115,6	-52,2	0,6	-10,9	-0,3	0,0	0,2	-0,6	-2,0	0,0		-2,6	
5.2.41	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	58,1	72,1	0,0	0,0	3,0	111,4	-51,9	0,8	-13,6	-0,2	0,0	0,7	10,9	-2,0	0,0		8,8	
5.2.42	Endmontagehalle-Tor, geöff.	Endmontagehalle Planung	58,0	72,0	0,0	0,0	3,0	99,3	-50,9	0,4	-14,8	-0,2	0,0	0,8	10,2	-2,0	0,0		8,2	
5.2.50	Endmontagehalle-Dach	Endmontagehalle Planung	29,9	65,7	0,0	0,0	0,0	123,4	-52,8	-0,2	-5,0	-0,5	0,0	0,1	7,4	-2,0	0,0		5,3	
P1.1.01	Parkpl. Planung NW	Parkplätze	57,3	90,3	0,0	0,0	0,0	134,7	-53,6	-0,7	-9,2	-0,4	0,0	1,0	27,5	-9,6	0,0	-6,0	17,8	21,5
P1.1.02	Parkpl. Planung SO	Parkplätze	53,8	84,9	0,0	0,0	0,0	168,4	-55,5	0,8	-11,5	-0,2	0,0	0,7	19,2	-10,3	0,0	-3,2	9,0	16,0
P1.1.03	Pkw Betriebsparkplatz	Parkplätze	50,7	70,2	2,5	0,0	0,0	147,7	-54,4	2,1	-9,0	-0,4	0,0	0,5	9,0	7,7	0,0	14,8	19,2	26,3

