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

STADT MELDORF

8. Änderung und Ergänzung B-Plan Nr. 11 „BBZ Nordost“

Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 12. Juni 2025

Beauftragt durch:

Kreis Dithmarschen
Fachdienst Liegenschaften und Schulen
Stettiner Straße 30
25746 Heide

Verfasst durch:

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

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 125.2408

www.WVK.sh

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben 4
1.1 Aufgabenstellung....4
1.2 Beschreibung der Situation....4
2 Gewerbelärm nach TA Lärm 8
2.1 Grundlagen der Beurteilung....8
2.2 Beurteilungszeiträume 9
2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte 9
2.3.1 Lage der Immissionsorte....9
2.3.2 Immissionsrichtwerte 10
3 Ermittlung der Geräuschemissionen 12
3.1 Allgemeines....12
3.2 Betriebsbeschreibung....13
3.3 Maßbegliche Schallquellen 14
3.3.1 Werkhof 15
3.3.2 Außenaufenthaltsflächen....17
3.3.3 Schallabstrahlung aus Räumen....17
4 Ermittlung der Geräuschimmissionen 20
4.1 Bestimmung der Lage der Immissionsorte 20
4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel 20
4.2.1 Planfall 1a und 1b, Ausgangssituation....21
4.2.2 Planfall 2 – Situation mit Lärmschutz, Beurteilung für Regelbetrieb....24
4.3 Qualität der Prognose....26
5 Lärmschutzkonzept 27
6 Zusammenfassung....28
6.1 Ausgangssituation 28
6.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung....28
7 Empfehlung 30

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Vorentwurf 8. Änderung B-Plan Nr. 11 (Stand: 24. Januar 2025) 5
Abb. 1.2: Lage des Geltungsbereiches zu umliegenden Nutzungen....6
Abb. 1.3: Mögliche Raumaufteilung, Erdgeschoss, Stand: 14.01.2025 7
Abb. 1.4: Mögliche Raumaufteilung, 2. Obergeschoss, Stand: 14.01.2025....7

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 10
Tab. 3.1: Emissionsdaten Werkhof, Vibrationsplatte 16
Tab. 3.2: Emissionsdaten Werkhof, Steintrennmaschine 16
Tab. 3.3: Emissionsdaten Werkhof, Kommunikationsgeräusche 16
Tab. 3.4: Emissionsdaten Bereiche für Aufenthalt, Kommunikationsgeräusche 17
Tab. 3.5: Emissionsdaten Zuschnittraum, Innenschallquellen 18
Tab. 3.6: Emissionsdaten Werkstätten, Innenschallquelle 19
Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich 20
Tab. 4.2: Planfall 1a, Ausgangssituation, seltene Ereignisse – Berechnungsergebnisse 21
Tab. 4.3: Planfall 1b, Ausgangssituation, Regelbetrieb – Berechnungsergebnisse 23
Tab. 4.4: Planfall 2, Situation mLS, Regelbetrieb – Berechnungsergebnisse 25

Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen ..... Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten ..... Anhang 1.1.1
Tagesgang ..... Anhang 1.1.2
Lageplan der Situation ..... Anhang 1.2

Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm ..... Anhang 2
Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltene Ereignisse ..... Anhang 2.1
Planfall 1b, Ausgangssituation, Beurteilung als Regelfall ..... Anhang 2.2
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelfall ..... Anhang 2.3

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Meldorf ist die 8. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 11 „BBZ Nordost“ mit der Gebietsausweisung Fläche für Gemeinbedarf „Schule“ vorgesehen. Im Geltungsbereich ist der Neubau eines weiteren Schulgebäudes mit Klassenräumen, Werkstätten, Sozialräumen und einem Werkhof geplant.

Aufgrund der mit Gewerbebetrieben vergleichbaren Nutzungscharakteristik ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Berechnungen erfolgen nach *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 der 8. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 11 befindet sich im Süden der Stadt Meldorf östlich des bestehenden Schulgebäudes des Berufsbildungszentrums *Friedrichshöferstraße* 31. Der Geltungsbereich ist durch bebaute Flurstücke der *Kramerstraße*, des *Ottendorfer Weges* und der Straße *Trotzenburg* umgeben.

Die maßgebliche Wohnbebauung im Zuge der *Kramerstraße* liegt im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 11 mit der 1. Änderung und ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Für die maßgebliche Wohnbebauung im Zuge des *Ottendorfer Weges* und *Trotzenburg* existieren keine Bebauungspläne, so dass der Schutzanspruch für die tatsächliche Nutzungscharakteristik in an Anlehnung an den Flächennutzungsplan festgelegt wird. Für die Wohnbebauung wird der Schutzanspruch von Allgemeinen Wohngebieten (WA) zum Ansatz gebracht.

In Abb. 1.1 wird der Vorentwurf der 8. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 11 des Planungsbüros Philipp gezeigt. Aus Abb. 1.2 ist die Lage des Geltungsbereiches zu den umliegenden Nutzungen ersichtlich.

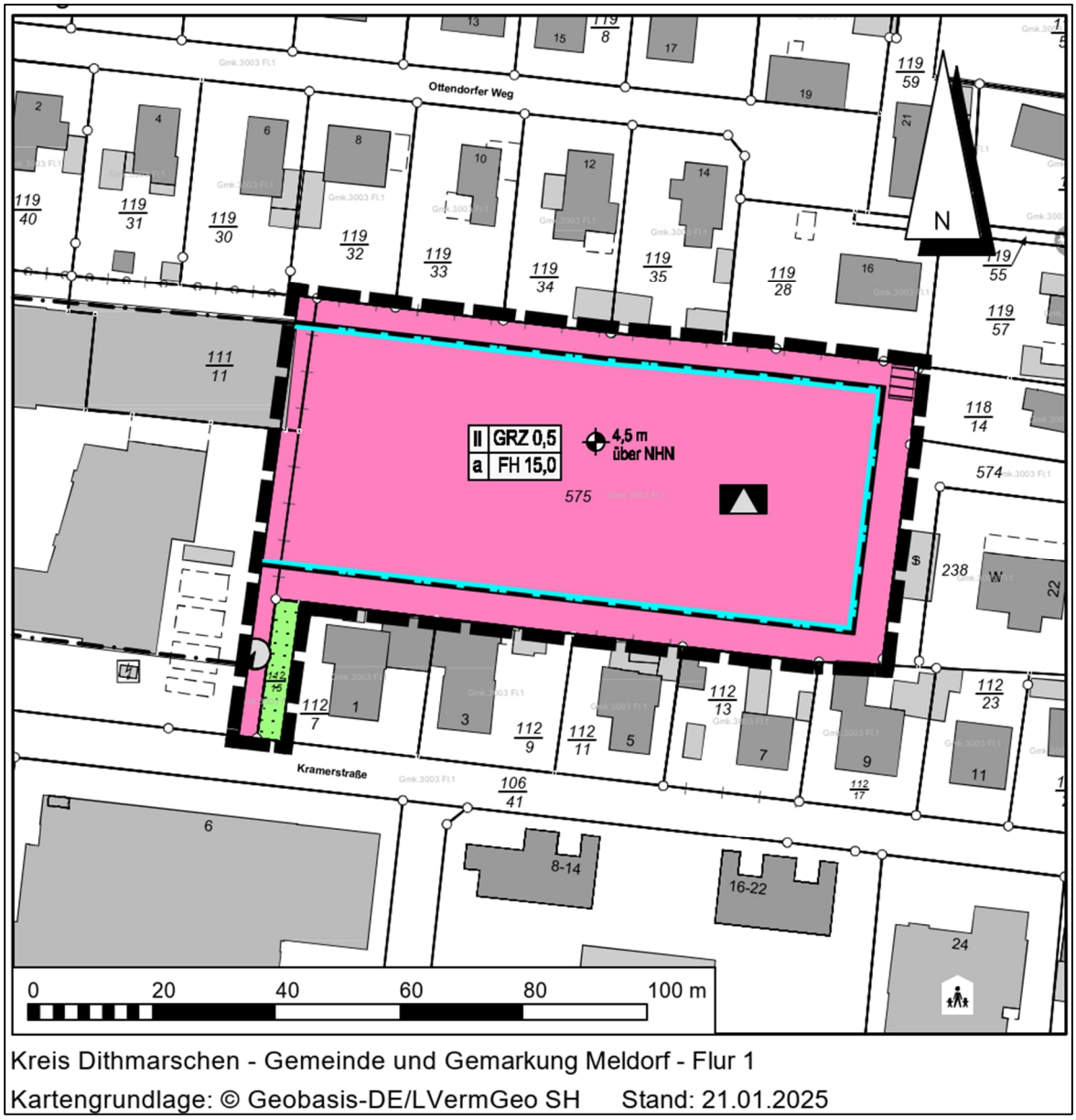

Abb. 1.1: Vorentwurf 8. Änderung B-Plan Nr. 11 (Stand: 24. Januar 2025)

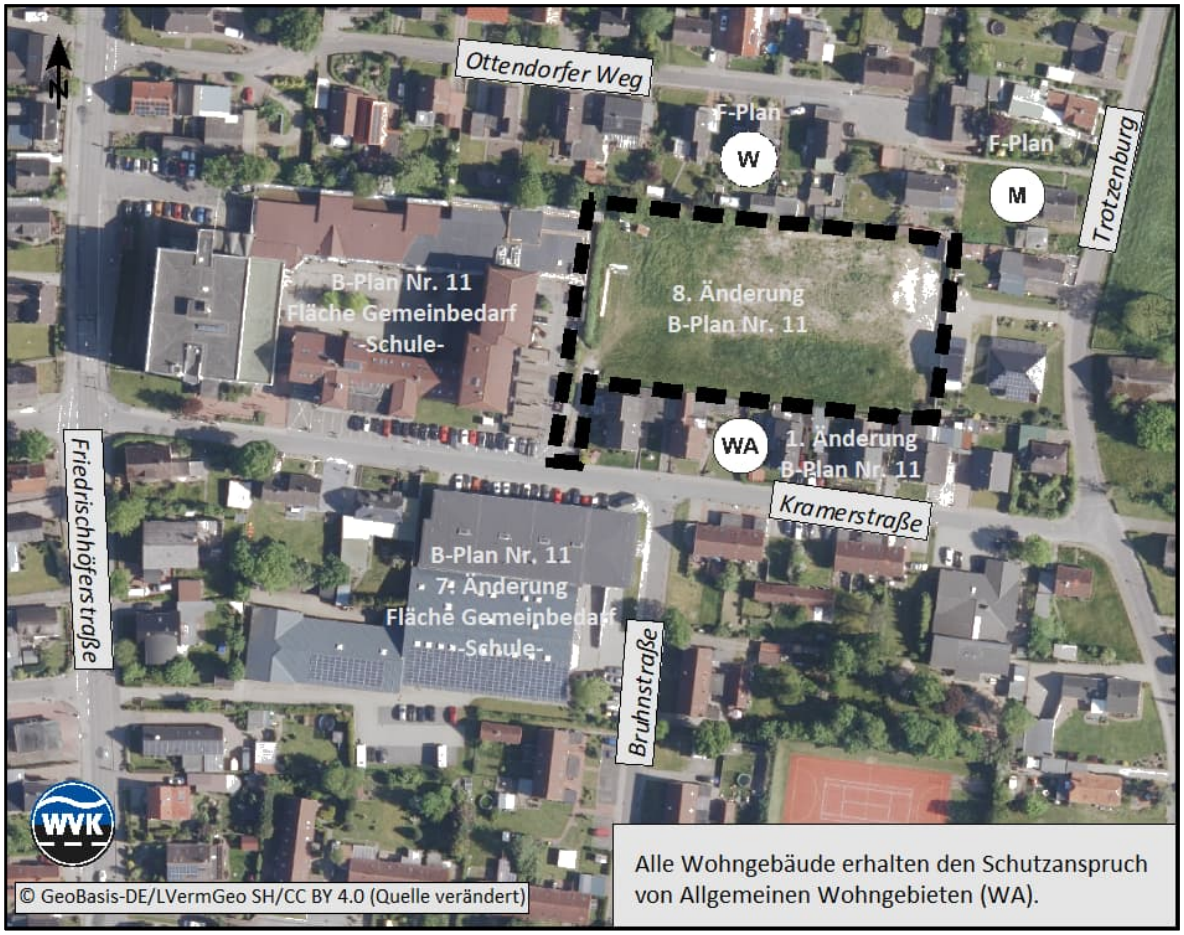

Abb. 1.2: Lage des Geltungsbereiches zu umliegenden Nutzungen

Der Schulneubau soll zwei Geschosse zzgl. eines Staffelgeschosses erhalten. Im Erdgeschoss des Gebäudes sollen Werkstätten für Zimmerer / Maurer, Tischler und Maler untergebracht werden. Weiterhin ist an der Nordseite ein Werkhof („grünes Klassenzimmer“) zu Vorführ- und Übungszwecken für praktische Tätigkeiten geplant. In den Obergeschossen sollen Klassen- Labor-, Besprechungsräume, u.ä. entstehen. Die dort angeordneten Terrassen sollen teilweise als „grüne Klassenzimmer“ genutzt werden können.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen sind die Emissionen des Werkhofs und die aus den Werkstatträumen nach außen dringenden Geräusche als maßgebend zu sehen. Zusätzlich werden die Geräusche im Bereich der großen Aufenthaltsflächen in die Berechnungen eingestellt.

Abb. 1.3 zeigt die derzeit geplante Raumaufteilung des Erdgeschosses, Abb. 1.4 zeigt das 2. Obergeschoss.

Abb. 1.3: Mögliche Raumaufteilung, Erdgeschoss, Stand: 14.01.2025

Abb. 1.4: Mögliche Raumaufteilung, 2. Obergeschoss, Stand: 14.01.2025

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 Lärmminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung 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 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 gewerblichen 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.

Aufgrund der Lage der Planung werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen nur die Gebäude betrachtet, die den Schallquellen am nächsten sind. Da die übrigen Gebäude eine größere Entfernung zu den Schallquellen aufweisen, stellt sich für diese die Situation günstiger dar.

Nach A 1.3 der *TA Lärm* [1] liegen die maßgeblichen Immissionsorte 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.

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.

2.3.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tab. 2.1. Die Gebietsnutzung der Bebauung der Nachbarschaft wird anhand der im Abschnitt 1.2 genannten Grundlagen eingestuft; maßgeblich ist die Zeile 3.

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)

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

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 (Schulneubau) ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] als Zusatzbelastung zu betrachten. Nach den Bestimmungen der *TA Lärm* [1] sind andere gewerbliche Nutzungen 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.

Südlich der *Kramerstraße* sind eine Schul-Autowerkstatt im Geltungsbereich der 7. Änderung des B-Planes Nr. 11 und eine Kindertagesstätte vorhanden; von diesen Nutzungen gehen Lärmemissionen, die gewerbeähnlichen Charakter aufweisen, aus. Diese Nutzungen wirken auf die Bebauung der *Kramerstraße* ein. Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sind infolge der Emissionen der o.g. vorhandenen Nutzungen bereits an den Südseiten dieser Bebauung einzuhalten.

Die für die hier betrachtete Situation maßgebenden Immissionsorte liegen jedoch an den Nordseiten der maßgebenden Bebauung der *Kramerstraße*, so dass sie zu der Schul-Autowerkstatt und zu der KiTa durch die eigenen Gebäudekörper abgeschirmt werden.

Entsprechend der *DIN 4109-2* [5] kann für die von der maßgeblichen Schallquelle abgewandte Gebäudeseite (= Rückseite eines Gebäudes) ein um 5 dB(A) geringerer Pegel ohne besonderen Nachweis angenommen werden. Im ungünstigsten Fall kann folglich für die hier maßgebenden Gebäudeseiten der Bebauung im Zuge der *Kramerstraße* von einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um mindestens 5 dB(A) infolge der Vorbelastung ausgegangen werden.

Die nördlich des Geltungsbereiches liegende Bebauung im Zuge des *Ottendorfer Weges* weist einen großen Abstand zu den gewerblichen Nutzungen auf der Südseite der *Kramerstraße* auf. Da der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) infolge der Emissionen der Vorbelastung am nächsten Immissionsort, d.h. an den Südfassaden der Wohnbebauung *Kramerstraße,* einzuhalten ist, ist es aufgrund der physikalischen Schallausbreitung nicht möglich, dass an der deutlich weiter entfernten Bebauung des *Ottendorfer Weges* ein im Hinblick auf den Gesetzeszweck relevanter Immissionsbeitrag resultiert. Im vorliegenden Fall wird daher auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet.

3.2 Betriebsbeschreibung

Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der Betriebsbeschreibung der Schul- und Projektleitung für die geplante Situation und der durchgeführten Ortsbesichtigung vom 08.05.2025. Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen mittleren Spitzentag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist.

Bei der zu betrachteten Anlage handelt es sich um eine Bildungsstätte für gewerblich-technischen Bereich. Die Schülerinnen und Schüler werden in den Berufsfeldern Agrarwirtschaft, Bautechnik, Ernährung und Hauswirtschaft, Farbtechnik, Holztechnik, Elektrotechnik, Körperpflege, Metalltechnik, Verfahrenstechnik unterrichtet. Der Unterricht findet an Wochentagen ab 07.45 bis maximal 16.15 Uhr statt. Eine Unterrichtsstunde beträgt 90 Minuten, die anschließenden Pausen 15 Minuten.

Bei der Schule handelt es sich um keine Produktionsstätte. Die praktischen Tätigkeiten werden in den jeweiligen Betrieben erlernt und geübt, in der Schule werden die theoretischen Inhalte exemplarisch vorgeführt. Folglich finden die emittierenden praktischen Arbeiten an wenigen Tagen im Jahr statt.

Als lauteste Tätigkeiten werden die Vorführungen der Bauabteilung im Bereich des Werkhofes eingestuft, da dort teilweise lärmintensive Geräte wie Vibrationsplatten, Nassschneider, Betonmischer, u.ä. zum Einsatz kommen.

Holzarbeiten der Tischler und Zimmerer finden in den Innenräumen statt. Dort kommen lärmintensive Maschinen wie Kreissäge, Fräsmaschine, Hobelmaschine, u.ä. exemplarisch zum Einsatz.

Material- und Werkstoffanlieferungen finden an vier bis sechs Tagen im Jahr statt. Das Lieferfahrzeug bleibt in der öffentlichen Straße stehen und transportiert die Ware mittels eines elektrisch betriebenen Gabelstaplers in die entsprechenden Lagerräume.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden die außen stattfindenden Vorgänge im Bereich des Werkhofes als maßgebend berücksichtigt. Weiterhin werden die lärmintensiven Arbeiten in der Tischlerwerkstatt bzw. der Betrieb von großen Maschinen betrachtet und die Schallabstrahlung von innen über die Außenbauteile nach außen ermittelt.

Zusätzlich erfolgt die Darstellung der Auswirkungen der Kommunikationsgeräusche der Schüler bei einer möglichen Nutzung der „grünen Klassenzimmer“ in den oberen Stockwerken des Schulneubaus.

3.3 Maßbegliche Schallquellen

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten digitalen Daten zur 8. Änderung des B-Planes Nr. 11 mit dem Stand 24.01.2025 und Objektvorplanung vom 14.01.2025. Die Berechnungen erfolgen ohne die Berücksichtigung eines Höhenmodells; es handelt sich um ein ebenes Gelände. Geringfügige Höhenunterschiede haben keine relevanten Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse.

Der Betrieb der hier zu betrachteten Schuleinrichtung liegt außerhalb der in der *TA Lärm* [1] definierten Ruhezeiten, d.h. nicht zw. 06.00 und 07.00 Uhr und zw. 20.00 und 22.00 Uhr. In der vorliegenden Situation ist es daher irrelevant, in welchen Zeitstunden zw. 07.00 und 20.00 Uhr die Vorgänge tatsächlich berücksichtigt werden.

Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der maßgeblichen Schallquellen aufgeführt. Übrige Vorgänge sind nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

- 1.1.xx Werkhof
- 1.2.xx Aufenthaltsflächen
- 2.1.xx Zuschnittraum
- 2.2.xx Tischlereiwerkstatt
- 2.3.xx Zimmereiwerkstatt

Die Oktavspektren aller Emittenten sind Anhang 1.1.1 zu entnehmen. Der Tagesgang ist Anhang 1.1.2 enthalten. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten zeigt Anhang 1.2.

3.3.1 Werkhof

Im Bereich des Werkhofs werden Praxisübungen / -vorführungen während der Unterrichtszeiten durchgeführt. Der Einsatz von lärmintensiven Maschinen findet entsprechend der Auskunft an weniger als zehn Tagen im Kalenderjahr statt. Folglich handelt es sich um seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [1].

Im Rahmen der Berechnungen wird von dem Aufenthalt von zwei Schülergruppen mit je einem Doppelstundenblock (=2x90 Minuten) an einem Tag ausgegangen. Der erste Unterrichtsblock wird zwischen 07.45 und 11.00 Uhr und der zweite zwischen 11.15 und 14.30 Uhr angesetzt.

Für die erste Gruppe wird der Umgang mit einer Vibrationsplatte zum Ansatz gebracht. Entsprechend der Auskunft wird für Präsentationszwecke eine zu verdichtende Fläche mit einer Größe von 2 bis 3 m² angelegt. Der Emittent geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,50 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Die reine Einwirkdauer des Geräusches der Vibrationsplatte wird mit insgesamt 60 Minuten angesetzt. Tab. 3.1 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Für die zweite Gruppe wird der Umgang mit einer Steintrennmaschine als maßgeblich betrachtet. Es werden zwei Punktschallquellen, für das Bearbeitungs- und das Leerlaufgeräusch, in einer Höhe von je 0,50 m über dem Gelände in die Berechnungen eingestellt. Die Einwirkdauer wird mit je 45 Minuten angesetzt. Tab. 3.2 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Für die übrige Unterrichtszeit werden Kommunikationsgeräusche der Schülerschaft berücksichtigt. Es wird der Ansatz der *VDI 3770* [6] für 50% gleichzeitig sprechende Personen angesetzt; im Rahmen der Berechnungen wird von 30 Personen, die sich dort gleichzeitig aufhalten, ausgegangen. Aufgrund eines ruhigen Personenkreises wird kein Zuschlag für Impulshaltigkeit berücksichtigt. Der Emittent wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände zum Ansatz gebracht. Es wird das Frequenzspektrum für ‚laute Unterhaltung' des *Technischen Berichtes Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen* [7] verwendet. In Tab. 3.3 sind die Berechnungsgrundlagen enthalten.

Tab. 3.1: Emissionsdaten Werkhof, Vibrationsplatte

Emittent 1	Vorgang im Zeitraum 2	Einwirk-dauer [min] 3	Fläche [m] 4	$L_{WA',1h}$ [dB/m] 5	L_{WA} [dB] 6	K_I [dB] 7	L_{WAmax} [dB] 8
Vibrationsplatte(1		*60*	*1,0*		107,1(2	2,0	
1.1.01	Pflasterarbeiten	*60*	*2,3*	*103,6*	107,1		112,0
	07.45-11.00 Uhr	60			**107,1**	**2,0**	

(1 gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 2
(2 zzgl. Zuschlag für Impulshaltigkeit KI

Tab. 3.2: Emissionsdaten Werkhof, Steintrennmaschine

Emittent 1	Vorgang im Zeitraum 2	Einwirk-dauer [min.] 3	$L_{WA,1h}$ [dB] 4	KT [dB] 5	KI [dB] 6	L_{WAmax} [dB] 7
Fugenschneider, Schnitt(1		*60*	112,1			
1.1.02	Nasschneider (Schneiden)					114,2
	11.00-14.30 Uhr	45,0	**110,9**	**1,1**	/	
Fugenschneider, Leerlauf(1		*60*	107,0			
1.1.03	Nasschneider (Leerlauf)					107,0
	11.00-14.30 Uhr	45,0	**105,8**	**0,0**	/	

(1 gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 2

Tab. 3.3: Emissionsdaten Werkhof, Kommunikationsgeräusche

Emittent 1	Vorgang im Zeitraum 2	Einwirk-dauer [min] 3	Fläche [m] 4	$L_{WA',1h}$ [dB/m] 5	L_{WA}(1 [dB] 6	K_I(1 [dB] 7	L_{WAmax}(1 [dB] 8
Kommunikation(1		*60*	*225,0*	*58,2*			
für 30 Personen		*60*			81,8	4,2	
1.1.04	Werkhof						95,0
	07.45-11.00 Uhr	120			**84,8**	/	
	11.15-14.30 Uhr	90			**83,5**		

(1 gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen

3.3.2 Außenaufenthaltsflächen

Entsprechend der Planung sind Aufenthaltsflächen für Pausen und Unterricht im 2. Obergeschoss des Schulneubaus geplant. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden dort Kommunikationsgeräusche der Schülerschaft berücksichtigt. Es wird der bereits im Abschnitt 3.3.1 genannte Ansatz der *VDI 3770* [6] angesetzt. Zusätzlich wird auch der Eingangsbereich südlich des Gebäudes als Aufenthaltsfläche berücksichtigt.

Die Emittenten werden als Flächenschallquellen in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände bzw. über dem Boden der Terrasse zum Ansatz gebracht. Die Einwirkdauer wird für jede Aufenthaltsfläche mit je sechs Stunden am Tag modelliert. In Tab. 3.4 sind die Berechnungsgrundlagen enthalten.

Tab. 3.4: Emissionsdaten Bereiche für Aufenthalt, Kommunikationsgeräusche

Emittent 1	Vorgang im Zeitraum 2	Einwirkdauer [min] 3	Fläche [m] 4	$L_{WA',1h}$ [dB/m] 5	L_{WA}(1 [dB] 6	K_I(1 [dB] 7	L_{WAmax}(1 [dB] 8
Kommunikation(1							
für 30 Personen		*60*			81,8	4,2	
1.2.01	Terrasse Ost		*451,7*	*55,3*			
	07.45-14.30 Uhr	360			**89,6**		95,0
1.2.02	Terrasse West		*439,9*	*55,4*		/	
	07.45-14.30 Uhr	360			**89,6**		
1.2.03	Eingang		*248,9*	*57,8*			
	07.45-14.30 Uhr	360			**89,6**		

(1 gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen

3.3.3 Schallabstrahlung aus Räumen

Im Erdgeschoss des Schulneubaus sind Lehrräume für Maler / Lackierer, Mauerer / Zimmerer und Tischler geplant. In den nach Süden ausgerichteten Räumen sollen Lager- und Zuschnitträume angeordnet werden. Entsprechend der Auskunft werden dort die üblichen Maschinen wie Tischkreissäge, Fräsmaschine, Hobelmaschine, u.ä. aufgestellt.

An der Ostseite des Schulneubaus ist die Werkstatt für Tischler angeordnet; dort finden Holzarbeiten statt, so dass mit Nagel-, Säge-, Schleif-, Bohrgeräuschen u.ä. zu rechnen ist. An der Nordseite ist eine Werkstatt für die Zimmerer geplant.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen erfolgt daher für den Zuschnittraum und für die Werkstätten die Ermittlung des Schallausaustrittes von innen über die Außenbauteile nach außen.

Derzeit ist lediglich eine grobe Objektplanung für den Schulneubau vorhanden; es wird von einer massiven Bauweise ausgegangen, so dass der Schallaustritt über die Wände als irrelevant eingestuft wird. Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird ein Betrieb in den o.g. Räumen bei offenen Fenstern untersucht. Hierzu werden ca. 15% jeder Außenfassade als Öffnung mit einem Schalldämmmaß von 0 dB(A) modelliert.

3.3.3.1 Zuschnittraum

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird der Betrieb lärmintensiver Maschinen untersucht. Innerhalb des Raumes wird der exemplarische Betrieb der Kreissäge und einer Hobelmaschine mit einer Einwirkdauer von 15 bzw. 60 Minuten entsprechend der Auskunft unter der Berücksichtigung der in Tab. 3.5 genannten Grundlagen zum Ansatz gebracht. Die Emittenten gehen als Punktschallquellen in einer Höhe von 1,0 m über dem Raumboden in die Berechnungen ein.

S 48 LAI Hinweise

Tab. 3.5: Emissionsdaten Zuschnittraum, Innenschallquellen

Emittent 1	Vorgang im Zeitraum 2	Einwirkdauer [min.] 3	$L_{WA,1h}$ [dB] 4	KT [dB] 5	KI [dB] 6
Tischkreissäge(1		*60*	106,2		
2.1.01	Kreissäge, Bearbeitungsg. 08.00-14.30 Uhr	15,0	**100,2**	**6,0**	**5,2**
Hobelmaschine(2		*60*	99,0		
2.1.02	Hobel, Bearbeitungsg. 08.00-14.30 Uhr	60,0	**99,0**	**6,0**	**/**

(1 gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 2

(2 gemäß Taschenbuch der Akustik

Die Oktavspektren der als Schallquelle zu berücksichtigenden Außenbauteile sind im Anhang 1.1 enthalten; es handelt sich um die Schallquellen mit der Bezeichnung 2.1.03 für die Planfälle 1a und 1b und 2.1.04 für den Planfall 2.

3.3.3.2 Werkstätten

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden aufgrund unterschiedlicher handwerklicher Tätigkeiten Flächenschallquellen in einer Höhe von 1,20 m über dem jeweiligen Raumboden modelliert. Berechnungsansätze für solche Tätigkeiten sind nicht bekannt, so dass hier in Ermangelung von triftigen Literaturwerten ein Schalleistungspegel von L_{WA}=95 dB(A) mit einer Einwirkdauer von 240 Minuten gewählt wird. Dieser Schallleistungspegel entspricht sehr lautem Rufen gemäß der *VDI 3770* [6] oder dem Arbeitsgeräusch eines lärmintensiven Rasenmähers. Es wird das Frequenzspektrum für ‚Tischlereien' aus der Bibliothek des Schallberechnungsprogrammherstellers SoundPLAN GmbH verwendet. Anschließend erfolgt die Ermittlung des Schallausaustrittes von innen über die Außenbauteile nach außen.

Tab. 3.6: Emissionsdaten Werkstätten, Innenschallquelle

Emittent 1	Vorgang im Zeitraum 2	Einwirk-dauer [min] 3	Fläche [m] 4	$L_{WA',1h}$ [dB/m] 5	L_{WA}(1 [dB] 6	K_I(2 [dB] 7
Sehr lautes Rufen (1		*60*			*95,0*	
2.2.01	Tischlereiwerkstatt		*245,2*	*71,1*		
	08.00-14.30 Uhr	240			**101,0**	**/**
2.3.01	Zimmereiwerkstatt		*189,1*	*72,2*		
	08.00-14.30 Uhr	240			**101,0**	**/**

(1 gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen

Die Oktavspektren der als Schallquellen zu berücksichtigenden Außenbauteile sind im Anhang 1.1 enthalten; die Schallquellen für die Tischlereiwerkstatt haben die Bezeichnung 2.2.02 bis 2.2.04, die für die Zimmereiwerkstatt 2.3.02 und 2.3.03.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1 Bestimmung der Lage der Immissionsorte

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung im Mai 2025 bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte werden in Tab. 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wurde entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Immissionsort-name	Gebiets-nutzung	Bemerkung
Kramerstraße 1	Kra01.1-Kra01.2	WA	Entsprechend B-Plan Nr. 11 festgesetzt als Allgemeines Wohngebiet (WA)
Kramerstraße 3	Kra03.1		
Kramerstraße 5	Kra05.1		
Kramerstraße 7	Kra07.1		
Kramerstraße 9	Kra09.1		
Ottendorfer Weg 8	Ott08.1	WA	kein B-Plan vorhanden, im F-Plan als Wohnfläche (W) gekennzeichnet; tatsächlich Wohnnutzungen, daher Schutzanspruch von Allgemeinen Wohngebieten (WA)
Ottendorfer Weg 10	Ott10.1-Ott10.2		
Ottendorfer Weg 12	Ott12.1		
Ottendorfer Weg 14	Ott14.1		
Ottendorfer Weg 16	Ott16.1-Ott16.2		
Trotzenburg 20	Tro20.1	WA	kein B-Plan vorhanden, im F-Plan als Gemeinbedarfsfläche gekennzeichnet; tatsächlich Wohnnutzungen, daher Schutzanspruch von Allgemeinen Wohngebieten (WA)
Trotzenburg 22	Tro22.1-Tro22.2		

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Entsprechend der Auskunft findet der lärmintensive Betrieb auf dem Werkhof des Schulneubaus an maximal zehn Tagen im Kalenderjahr statt, so dass es sich hier um seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [1] handelt. Zur Darlegung der Auswirkungen eines ggfs. zukünftig steigenden Nutzungsbedarfes wird zusätzlich eine Beurteilung als Regelbetrieb vorgenommen.

Es werden folgende Planfälle betrachtet:

- Planfall 1a, Ausgangssituation – Beurteilung als seltene Ereignisse
- Planfall 1b, Ausgangssituation – Beurteilung als Regelbetrieb
- Planfall 2, Situation mit Lärmschutz – Beurteilung als Regelbetrieb

4.2.1 Planfall 1a und 1b, Ausgangssituation

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.2 genannten Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind Anhang 1.1.1 zu entnehmen. Der Tagesgang ist Anhang 1.1.2 enthalten. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten zeigt Anhang 1.2.

4.2.1.1 Planfall 1a, Beurteilung für seltene Ereignisse

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.2 enthalten. In Anhang 2.1 sind die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für die maßgebenden Geschosse aufgeführt.

Die Beurteilung erfolgt für Werktage und seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [1].

Tab. 4.2: Planfall 1a, Ausgangssituation, seltene Ereignisse – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
IO-Nr.	Nutz.	Stock-werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	Überschr. Tag dB(A)	IRW, max Tag dB(A)	Lr , max Tag dB(A)	Überschr. Tag dB(A)
Kra01.1	WA	EG	70	52	-	90	66	-
Kra01.2	WA	1.OG	70	49	-	90	64	-
Kra03.1	WA	1.OG	70	57	-	90	62	-
Kra05.1	WA	1.OG	70	65	-	90	65	-
Kra07.1	WA	1.OG	70	57	-	90	66	-
Kra09.1	WA	EG	70	56	-	90	68	-
Ott08.1	WA	1.OG	70	49	-	90	60	-
Ott10.1	WA	1.OG	70	54	-	90	65	-
Ott10.2	WA	1.OG	70	44	-	90	59	-
Ott12.1	WA	1.OG	70	54	-	90	66	-
Ott14.1	WA	1.OG	70	61	-	90	73	-
Ott16.1	WA	EG	70	61	-	90	72	-
Ott16.2	WA	EG	70	66	-	90	78	-
Tro20.1	WA	1.OG	70	56	-	90	67	-
Tro22.1	WA	EG	70	44	-	90	53	-
Tro22.2	WA	EG	70	59	-	90	71	-

1. Beurteilungspegel: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller Schallquellen nach Abschnitt 3.2 der Immissionsrichtwerte TAG der *TA Lärm* [1] für seltene Ereignisse an den Immissionsorten südlich der Planung um mindestens 5 dB(A) und nördlich um mindestens 4 dB(A) unterschritten wird.

   Pegelbestimmend für die südlich des Geltungsbereiches liegenden Immissionsorte sind die durch die offenen Fenster dringenden Emissionen aus dem Zuschnittraum. Für die nördlich angeordneten Immissionsorte sind die Emissionen des im Bereich des Werkhofes berücksichtigten Nassschneiders maßgebend.

   Die Kommunikationsgeräusche im Bereich der Aufenthaltsflächen und die aus den Werkstätten abgestrahlten Geräusche sind als untergeordnet zu sehen.

   Für den berücksichtigten Betrieb sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, sofern dieser an maximal zehn Tagen im Kalenderjahr stattfindet.

2. Maximalpegel: Es werden Maximalpegel bis 78 dB(A) ermittelt; pegelbestimmend sind die Emissionen des Nassschneiders. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 90 dB(A) für seltene Ereignisse wird um mindestens 22 dB(A) unterschritten.

   Die Vorgaben der *TA Lärm* [1] werden erfüllt.

4.2.1.2 Planfall 1b – Beurteilung für Regelbetrieb

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind für die maßgebenden Geschosse in der folgenden Tab. 4.3 enthalten. In Anhang 2.2 sind die Teilpegel für Immissionsorte mit Überschreitung und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für je einen Immissionsort südlich und nördlich der Planung aufgeführt.

Die Beurteilung erfolgt für Werktage und einen Regelbetrieb, d.h. die Vorgänge finden an mehr als zehn Tagen im Kalenderjahr in der im Abschnitt 3.2 genannten Intensität statt.

Tab. 4.3: Planfall 1b, Ausgangssituation, Regelbetrieb – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
IO-Nr.	Nutz.	Stock-werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	Überschr. Tag dB(A)	IRW, max Tag dB(A)	Lr , max Tag dB(A)	Überschr. Tag dB(A)
Kra01.1	WA	EG	55	52	-	85	66	-
Kra01.2	WA	1.OG	55	49	-	85	64	-
Kra03.1	WA	1.OG	55	**57**	**2**	85	62	-
Kra05.1	WA	1.OG	55	**65**	**10**	85	65	-
Kra07.1	WA	1.OG	55	**57**	**2**	85	66	-
Kra09.1	WA	EG	55	**56**	**1**	85	68	-
Ott08.1	WA	1.OG	55	49	-	85	60	-
Ott10.1	WA	1.OG	55	54	-	85	65	-
Ott10.2	WA	1.OG	55	44	-	85	59	-
Ott12.1	WA	1.OG	55	54	-	85	66	-
Ott14.1	WA	1.OG	55	**61**	**6**	85	73	-
Ott16.1	WA	EG	55	**61**	**6**	85	72	-
Ott16.2	WA	EG	55	**66**	**11**	85	78	-
Tro20.1	WA	1.OG	55	**56**	**1**	85	67	-
Tro22.1	WA	EG	55	44	-	85	53	-
Tro22.2	WA	EG	55	**59**	**4**	85	71	-

1. Beurteilungspegel: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Anwendung der Beurteilung für Regelbetrieb der Immissionsrichtwert TAG der *TA Lärm* [1] an neun Immissionsorten um bis zu 11 dB(A) überschritten wird.

   Pegelbestimmend für die südlich des Geltungsbereiches liegenden Immissionsorte sind die durch die offenen Fenster dringenden Emissionen aus dem Zuschnittraum. Für die nördlich angeordneten Immissionsorte sind die Emissionen des im Bereich des Werkhofes berücksichtigten Nassschneiders maßgebend.

   Die Kommunikationsgeräusche im Bereich der Aufenthaltsflächen und die aus den Werkstätten abgestrahlten Geräusche sind als untergeordnet zu sehen.

   Sollte die Nutzung des Zuschnittraumes und der lärmintensiven Maschinen im Bereich des Werkhofes an mehr als zehn Tagen im Kalenderfahr stattfinden, sind Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer und baulicher Art erforderlich.

2. Maximalpegel: Es werden Maximalpegel bis 78 dB(A) ermittelt; pegelbestimmend sind die Emissionen des Nassschneiders. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 85 dB(A) für seltene Ereignisse wird um mindestens 7 dB(A) unterschritten.

   Die Vorgaben der *TA Lärm* [1] werden erfüllt.

4.2.2 Planfall 2 – Situation mit Lärmschutz, Beurteilung für Regelbetrieb

Zur Ermöglichung der Nutzung des Zuschnittraumes an mehr als zehn Tagen im Kalenderjahr sind organisatorische Maßnahmen erforderlich. Während des Betriebes der Maschinen sind die Fenster zwingend geschlossen zu halten.

Zur Ermöglichung der Nutzung des Werkhofes für Übungszwecke mit lärmintensiven Maschinen an mehr als zehn Tagen im Kalenderjahr sind bauliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Arbeiten sind vollständig abzuschirmen. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird eine geschlossene „Garage“ nach Darstellung im Anhang 1.2 als zielführend betrachtet. Dabei wurde die Lage der geschlossene „Garage“ so gewählt, dass sich ein geringer Abstand zu der maßgebenden Bebauung ergibt.

Die Anforderungen an die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 beschrieben.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind für die maßgebenden Geschosse in der folgenden Tab. 4.4 enthalten. In Anhang 2.3 sind die dazugehörigen Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für je einen Immissionsort südlich und nördlich der Planung aufgeführt.

Die Beurteilung erfolgt für Werktage und einen Regelbetrieb, d.h. die Vorgänge finden an mehr als zehn Tagen im Kalenderjahr in der berücksichtigten Intensität statt. Es werden lediglich die Beurteilungspegel kommentiert, da die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Maximalpegel auch ohne Lärmschutzmaßnahmen gegeben ist.

Tab. 4.4: Planfall 2, Situation mLS, Regelbetrieb – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
IO-Nr.	Nutz.	Stock-werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	Überschr. Tag dB(A)	IRW, max Tag dB(A)	Lr , max Tag dB(A)	Überschr. Tag dB(A)
Kra01.1	WA	EG	55	51	-	85	66	-
Kra01.2	WA	1.OG	55	48	-	85	64	-
Kra03.1	WA	1.OG	55	44	-	85	62	-
Kra05.1	WA	1.OG	55	49	-	85	65	-
Kra07.1	WA	1.OG	55	49	-	85	64	-
Kra09.1	WA	1.OG	55	45	-	85	58	-
Ott08.1	WA	1.OG	55	43	-	85	57	-
Ott10.1	WA	1.OG	55	46	-	85	59	-
Ott10.2	WA	1.OG	55	42	-	85	59	-
Ott12.1	WA	1.OG	55	46	-	85	61	-
Ott14.1	WA	1.OG	55	49	-	85	57	-
Ott16.1	WA	EG	55	50	-	85	61	-
Ott16.2	WA	1.OG	55	52	-	85	61	-
Tro20.1	WA	1.OG	55	46	-	85	55	-
Tro22.1	WA	EG	55	41	-	85	51	-
Tro22.2	WA	EG	55	43	-	85	54	-

1. Beurteilungspegel Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der genannten Lärmschutzmaßnahmen der Immissionsrichtwert TAG der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten wird.

   Die ermittelten Lärmschutzmaßnahmen sind als wirkungsvoll zu bewerten.

   Die Vorgaben der *TA Lärm* [1] werden erfüllt.

Hinweise zur Betrachtung der Vorbelastung

Die Betrachtung der Vorbelastung wurde im Vorwege als nicht erforderlich betrachtet; die Berechnungsergebnisse bestätigen die Einschätzung. Die Berechnungsergebnisse zeigen zwar an zwei Gebäuden (Immissionsorte *Kra01.1, Ott16.1* und *Ott16.2*) eine Unterschreitung um weniger als 6 dB(A).

Für die hier zu betrachtete Situation ist der Immissionsort *Kra01.1* maßgebend; der Immissionsort *Kra01.2* am selben Gebäude liegt im Einflussbereich des Schulneubaus und der bestehenden gewerblichen Nutzung der Schul-Autowerkstatt. An diesem ist eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 7 dB(A) zu verzeichnen, so dass dort das Kriterium der Mindestunterschreitung erfüllt ist.

Die nördlich des Geltungsbereiches liegenden Immissionsorte *Ott16.1* und *Ott16.2* weisen einen großen Abstand zu den gewerblichen Nutzungen auf der Südseite der *Kramerstraße* auf. Zur Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) dürfte die Vorbelastung einen Immissionsbeitrag von 54 bzw. 52 dB(A) an diesen Immissionsorten leisten. Da der Immissionsrichtwert infolge der Emissionen der Vorbelastung am nächsten Immissionsort, d.h. an den Südfassaden der Wohnbebauung *Kramerstraße,* einzuhalten ist, ist es aufgrund der physikalischen Schallausbreitung mit Abschirmungen durch die vorhandenen Gebäudekörper nicht möglich, dass an den deutlich weiter entfernten Immissionsorten *Ott16.1* und *Ott16.2* ein Immissionsbeitrag dieser Größenordnungen resultiert.

4.3 Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Zum Schutz der vorhandenen Bebauung in der Nachbarschaft des Geltungsbereiches der 8. Änderung des B-Planes Nr. 11 sind folgende Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer und baulicher Art erforderlich:

1. Der Betrieb von lärmintensiven Maschinen wie Kreissägen, Plattensägen, CNC-Maschinen, u.ä. im Innenraum ist ausschließlich bei geschlossenen Fenstern zulässig.

2. Der Betrieb von lärmintensiven Maschinen wie z.B. Vibrationsplatte, Nassschneider, u.ä. im Bereich des Werkhofes an mehr als zehn Tagen im Kalenderjahr ist zulässig, sofern dieser in einem geschlossenen Raum (Garage) stattfindet.

   Die Lage der abschirmenden Garage sollte so gewählt werden, dass diese gleichzeitig eine Abschirmung weiterer Emissionen auf dem Werkhof darstellt. Der Eingangsbereich ist an der zur Wohnbebauung lärmabgewandten Seite anzuordnen.

   Die Luftschalldämmung der Außenbauteile der Garage muss mindestens ein gesamtes erforderliches Schalldämmmaß von Rw‘ = 30 dB aufweisen. Zur Herstellung der Außenbauteile sind geeignete Materialien zu verwenden, die eine Dichtigkeit und Langlebigkeit der Abschirmung gewährleisten.

   Die Installation einer Lärmschutzwand zur Abschirmung des gesamten Werkhofes ist für den Betrieb der lärmintensiven Maschinen als schalltechnisch unwirksam zu beurteilen.

6 ZUSAMMENFASSUNG

6.1 Ausgangssituation

In der Stadt Meldorf ist die 8. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 11 „BBZ Nordost“ mit der Gebietsausweisung Fläche für Gemeinbedarf „Schule“ vorgesehen. Im Geltungsbereich ist der Neubau eines weiteren Schulgebäudes mit Klassenräumen, Werkstätten, Sozialräumen und einem Werkhof geplant.

Aufgrund der mit Gewerbebetrieben vergleichbaren Nutzungscharakteristik ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Berechnungen erfolgen nach *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 Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten digitalen Daten zur 8. Änderung des B-Planes Nr. 11 mit dem Stand 24.01.2025 und Objektvorplanung vom 14.01.2025. Die Berechnungen erfolgen ohne die Berücksichtigung eines Höhenmodells. Es handelt sich jedoch um ein ebenes Gelände, so dass geringfügige Höhenunterschiede keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse haben.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung erfolgt entsprechend der Festsetzungen der geltenden Bebauungspläne der Stadt Meldorf und für die tatsächliche Nutzung in Anlehnung an den Flächennutzungsplan.

Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der Betriebsbeschreibung der Schul- und Projektleitung für die geplante Situation und der durchgeführten Ortsbesichtigung vom 08.05.2025. Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden die außen stattfindenden Vorgänge im Bereich des Werkhofes als maßgebend berücksichtigt. Weiterhin werden die lärmintensiven Arbeiten in der Tischlerei- und Zimmereiwerkstatt bzw. der Betrieb von großen Maschinen betrachtet und die Schallabstrahlung von innen über die Außenbauteile nach außen ermittelt.

Zusätzlich erfolgt die Darstellung der Auswirkungen der Kommunikationsgeräusche der Schüler bei einer möglichen Nutzung der „grünen Klassenzimmer“ in den oberen Stockwerken des Schulneubaus.

Die Vorbelastung durch die vorhandenen gewerblichen Nutzungen wird nicht ermittelt, da der durch diese verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck nicht relevant ist.

Entsprechend der Auskunft werden die die Situation bestimmenden lärmintensiven Maschinen im Bereich des geplanten Werkhofes an maximal zehn Tagen im Kalenderjahr eingesetzt. Folglich handelt es sich um seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [1]. Zur Darlegung der Auswirkungen eines ggfs. zukünftig steigenden Nutzungsbedarfes wird zusätzlich eine Beurteilung als Regelbetrieb vorgenommen. Es werden folgende Planfälle betrachtet:

- Planfall 1a, Ausgangssituation – Beurteilung als seltene Ereignisse
- Planfall 1b, Ausgangssituation – Beurteilung als Regelbetrieb
- Planfall 2, Situation mit Lärmschutz – Beurteilung als Regelbetrieb

Die Berechnungsergebnisse für Planfall 1a im Abschnitt 4.2.1.1 zeigen, dass infolge der genannten Vorgänge der Immissionsrichtwert TAG der *TA Lärm* [1] für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten unterschritten wird. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Pegelbestimmend sind die Emissionen der Geräusche lärmintensiver Maschinen im Innenraum bei geöffneten Fenstern und die Emissionen des Einsatzes der lärmintensiven Maschinen im Bereich des Werkhofes. Die Kommunikationsgeräusche im Bereich der Aufenthaltsflächen und die aus den Werkstätten abgestrahlten Geräusche sind als untergeordnet zu sehen.

Sollte die Nutzung lärmintensiver Maschinen im Innenraum und im Bereich des Werkhofes an mehr als zehn Tagen im Kalenderfahr stattfinden, sind Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer und baulicher Art erforderlich (s. Planfall 1b, Abschnitt 4.2.1.2 und Planfall 2, Abschnitt 4.2.2).

1. Der Betrieb von lärmintensiven Maschinen wie z.B. Kreissägen, Plattensägen, CNC-Maschinen, u.ä. im Innenraum ist ausschließlich bei geschlossenen Fenstern zulässig.

2. Der Betrieb von lärmintensiven Maschinen wie z.B. Vibrationsplatten, Nassschneider, u.ä. im Bereich des Werkhofes ist zulässig, sofern diese in einem geschlossenen Raum (Garage) stattfinden.

7 EMPFEHLUNG

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

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung wird im Zuge der Aufstellung der 8. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 11 der Stadt Meldorf 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. Die hier vorliegende lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan zeigt im Grundsatz auf, dass keine Lärmprobleme bestehen, die nicht durch Maßnahmen baulicher und organisatorischer Art zu lösen wären.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen den Schulneubau im Geltungsbereich der 8. Änderung des B-Planes Nr. 11, sofern die Hinweise im Abschnitt 5 beachtet werden.

Aufgestellt: Neumünster, 12. Juni 2025

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)

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

Literaturverzeichnis

[1] GMBl 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] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen,* Januar 2018.

[6] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen,* September 2012.

[7] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Heft 275,* 08.1999.

[8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2,* Wiesbaden, 2004.

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1a und 1b, Ausgangssituation

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,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 1a und 1b, Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	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)
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	Fläche	0,50	2,3	103,6	107,1	2,0	0,0	112,0	87,5	99,2	101,5	101,2	99,5	96,5	91,2	86,4
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	Punkt	0,50		112,1	112,1	1,1	0,0	114,0	85,2	96,1	97,0	102,6	102,6	104,9	108,5	100,9
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	Punkt	0,50		107,0	107,0	0,0	0,0	107,0	80,1	91,0	91,9	97,5	97,5	99,8	103,4	95,8
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	Fläche	1,60	225,0	58,3	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	Fläche	7,60	451,7	55,3	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	Fläche	7,60	439,9	55,4	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.2.03	Eingang	Kommunikation	Fläche	1,60	248,9	57,8	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	Fläche	1,75	4,5	98,9	105,4	0,0	0,0			81,8	97,5	91,9	93,7	101,1	100,8	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	5,4	83,6	90,9	0,0	0,0		56,2	68,1	81,5	83,0	82,4	83,8	86,2	76,2
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	10,1	83,5	93,5	0,0	0,0		58,9	70,9	84,3	85,7	85,0	86,4	88,9	78,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	5,4	83,5	90,9	0,0	0,0		56,3	68,2	81,6	83,0	82,4	83,8	86,2	76,2
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	4,4	85,0	91,5	0,0	0,0		57,1	69,2	82,5	83,8	83,1	84,3	86,7	76,6
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	7,5	85,0	93,7	0,0	0,0		59,3	71,3	84,7	86,0	85,2	86,5	89,0	78,8

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 1000

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	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)
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	Fläche	1,60	225,0	58,3	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	Fläche	4,50	13,6	75,6	86,9	0,0	0,0			80,0	80,5	76,0	73,4	80,0	80,6	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	Fläche	4,50	17,2	76,4	88,8	0,0	0,0			84,4	79,6	80,4	82,4	80,0		
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	Fläche	4,50	13,7	76,5	87,9	0,0	0,0			83,4	78,7	79,6	81,7	79,3		
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	Fläche	4,50	17,2	76,4	88,7	0,0	0,0			84,4	79,6	80,4	82,4	80,0		
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	Fläche	6,00	26,1	76,4	90,6	0,0	0,0			86,3	81,5	82,3	84,2	81,7		
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	Fläche	7,60	451,7	55,3	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	Fläche	7,60	439,9	55,4	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.2.03	Eingang	Kommunikation	Fläche	1,60	248,9	57,8	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	Fläche	1,50	30,0	68,6	83,4	0,0	0,0			75,2	78,2	68,6	69,4	77,0	77,1	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	5,4	83,6	90,9	0,0	0,0		56,2	68,1	81,5	83,0	82,4	83,8	86,2	76,2
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	10,1	83,5	93,5	0,0	0,0		58,9	70,9	84,3	85,7	85,0	86,4	88,9	78,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	5,4	83,5	90,9	0,0	0,0		56,3	68,2	81,6	83,0	82,4	83,8	86,2	76,2
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	4,4	85,0	91,5	0,0	0,0		57,1	69,2	82,5	83,8	83,1	84,3	86,7	76,6
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	Fläche	1,75	7,5	85,0	93,7	0,0	0,0		59,3	71,3	84,7	86,0	85,2	86,5	89,0	78,8

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 1010

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 1a, 1b und 2, Tischlereiwerkstatt, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	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)
2.2.01	Tischlerei	Werkstatt	Fläche	1,20	245,2	71,1	95,0	0,0	0,0		58,3	70,3	83,7	85,8	85,8	88,0	91,2	83,4

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 905

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 1a, 1b und 2, Zimmereiwerkstatt, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	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)
2.3.01	Zimmerei	Werkstatt	Fläche	1,20	189,1	72,2	95,0	0,0	0,0		58,3	70,3	83,7	85,8	85,8	88,0	91,2	83,4

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 906

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 1a, 1b und 2, Zuschnittraum, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	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)
2.1.01	Kreissäge	Werkstatt	Punkt	1,00		117,4	117,4	0,0	0,0		72,0	74,6	83,7	94,2	103,8	113,5	114,2	104,9
2.1.02	Hobelmaschine	Werkstatt	Punkt	1,00		105,0	105,0	0,0	0,0			87,3	102,7	96,8	95,0	94,7	90,4	84,9

Der LW beinhaltet bereits die Zuschläge KT und KI nach Tabelle 3.5 des Textteils.

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

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 2, Werkhof mLS, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	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)
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	Fläche	0,50	2,3	105,6	109,1	0,0	0,0		87,5	99,2	101,5	101,2	99,5	96,5	91,2	86,4
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	Punkt	0,50		113,2	113,2	0,0	0,0		86,3	97,2	98,1	103,7	103,7	106,0	109,6	102,0
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	Punkt	0,50		107,0	107,0	0,0	0,0		80,1	91,0	91,9	97,5	97,5	99,8	103,4	95,8

Der LW beinhaltet bereits die Zuschläge KT und KI nach Tabelle 3.1 und 3.2 des Textteils.

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 910

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltenes Ereignis, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung (ohne Zuschläge KI und KT)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel 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

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 1a und 1b, Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw	6-7 Uhr	7-8 Uhr	8-9 Uhr	9-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	107,1			107,1													
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	112,1						110,8										
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	107,0						105,8										
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	81,8			84,8			83,6										
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	81,8			89,6													
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	81,8			89,6													
1.2.03	Eingang	Kommunikation	81,8			89,6													
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	105,4			105,4													
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	90,9			90,9													
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	93,5			93,5													
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	90,9			90,9													
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	91,5			91,5													
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	93,7			93,7													

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 1000

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw	6-7 Uhr	7-8 Uhr	8-9 Uhr	9-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	81,8			84,8			83,6										
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	86,9			84,2			85,8										
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	88,8			87,1			87,7										
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	87,9			86,2			86,8										
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	88,7			87,1			87,7										
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	90,6			89,0			89,5										
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	81,8			89,6													
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	81,8			89,6													
1.2.03	Eingang	Kommunikation	81,8			89,6													
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	83,4			83,4													
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	90,9			90,9													
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	93,5			93,5													
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	90,9			90,9													
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	91,5			91,5													
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	93,7			93,7													

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 1010

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 1a, 1b und 2, Zuschnittraum, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw inkl. KI inkl. KT 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)
2.1.01	Kreissäge	Werkstatt	117,4			111,4													
2.1.02	Hobelmaschine	Werkstatt	105,0			105,0													

Der LW beinhaltet bereits die Zuschläge KT und KI nach Tabelle 3.5 des Textteils.

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 900

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 1a, 1b und 2, Tischlereiwerkstatt, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw 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)
2.2.01	Tischlerei	Werkstatt	95,0			101,0													

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

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 1a, 1b und 2, Zimmereiwerkstatt, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw 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)
2.3.01	Zimmerei	Werkstatt	95,0			101,0													

Stadt Meldorf, 8. Änderung B-Plan Nr. 11 "BBZ Nordost"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Planfall 2, Werkhof mLS, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw inkl. KI inkl. KT 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	Vibrationsplatte	Werkhof	109,1			109,1													
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	113,2						112,0										
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	107,0						105,8										

Der LW beinhaltet bereits die Zuschläge KT und KI nach Tabelle 3.1 und 3.2 des Textteils.

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

Projekt-Nr.:125.2408
Berechnungs.-Nr.: 910

504700

504800

5992700

5992600

5992500

Ottendorfer Weg

Kramerstraße

Bruhnstraße

Tratzenburg

Friedrichshöferstraße

Berufschule

BBZ Dithmarschen

Schulneubau

575

1.2.01

1.2.02

1.2.03

1.1.01
1.1.02
1.1.03

1.1.04

WA

B-Plan Nr. 11

Wohnen

B-Plan Nr. 11

KiTa

Schul-Autowerkstatt

Sportplatz

Sportplatz

B-Plan Nr. 11
Fläche Gemeinbedarf
-Schule-

8. Änderung
B-Plan Nr. 11

1. Änderung
B-Plan Nr. 11

B-Plan Nr. 11
7. Änderung
Fläche Gemeinbedarf
-Schule-

F-Plan

W

M

Ott08.1
Ott10.1
Ott10.2
Ott12.1
Ott14.1
Ott16.1
Ott16.2
Tro20.1
Tro22.1
Tro22.2
Kra01.1
Kra01.2
Kra03.1
Kra05.1
Kra07.1
Kra09.1

Schallquellen, schallabstrahlende Außenbauteile

2.3.01-
2.3.03

Zimmerei-
werkstatt

1.1.01
1.1.02
1.1.03

1.1.10-
1.1.14

Zuschnitt-
raum

Tischlerei-
werkstatt

2.2.01-
2.2.04

2.1.01
2.1.02

2.1.03-
2.1.04

Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Immissionsort

Schallquellen

- Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- Raum mit schallabstrahlenden Außenbauteilen, Zusatzbelastung
- Raum, Durchdringendes Außenbauteil, Zusatzbelastung
- Raum, Innenpunktschallquelle, Zusatzbelastung
- Raum, Innenflächenschallquelle, Zusatzbelastung

Maßstab 1:1000

0 10 20 40 60 80 m

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 Meldorf
8. Änderung B-Plan Nr. 11
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Ausgangssituation

- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 12. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2408
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Legende

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

Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltenes Ereignis

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe	Höhe IO	IRW,T	LrT	LrT,diff	IRW,T,max	LT,max	LT,max,diff
			m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kra01.1	WA	EG	0,00	1,60	70	52	---	90	66	---
Kra01.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	55	---	90	66	---
Kra01.2	WA	1.OG	0,00	4,40	70	49	---	90	64	---
Kra03.1	WA	EG	0,00	1,60	70	50	---	90	61	---
Kra03.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	57	---	90	62	---
Kra05.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	65	---	90	65	---
Kra07.1	WA	EG	0,00	1,60	70	56	---	90	65	---
Kra07.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	57	---	90	66	---
Kra09.1	WA	EG	0,00	1,60	70	56	---	90	68	---
Kra09.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	57	---	90	67	---
Ott08.1	WA	EG	0,00	1,60	70	47	---	90	56	---
Ott08.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	49	---	90	60	---
Ott10.1	WA	EG	0,00	1,60	70	52	---	90	63	---
Ott10.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	54	---	90	65	---
Ott10.2	WA	1.OG	0,00	4,40	70	44	---	90	59	---
Ott12.1	WA	EG	0,00	1,60	70	48	---	90	60	---
Ott12.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	54	---	90	66	---
Ott14.1	WA	1.OG	0,00	4,40	70	61	---	90	73	---
Ott16.1	WA	EG	0,00	1,60	70	61	---	90	72	---
Ott16.2	WA	EG	0,00	1,60	70	66	---	90	78	---
Ott16.2	WA	1.OG	0,00	4,40	70	66	---	90	78	---
Tro20.1	WA	1.OG	0,00	1,60	70	56	---	90	67	---
Tro22.1	WA	EG	0,00	1,60	70	44	---	90	53	---
Tro22.2	WA	EG	0,00	1,60	70	59	---	90	71	---

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
Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltenes Ereignis

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)				
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	65,2	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	45,7	64,8
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	43,3	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	37,2	52,2
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	35,8	49,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	33,7	53,3
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	29,6	42,9
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	26,8	47,2
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	21,9	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	18,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	18,7	36,4
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,4	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,3	

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1000

Teilbeurteilungspegel
Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltenes Ereignis

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)				
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	65,2	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	45,7	64,8
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	43,3	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	37,2	52,2
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	35,8	49,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	33,7	53,3
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	29,6	42,9
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	26,8	47,2
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	21,9	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	18,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	18,7	36,4
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,4	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,3	

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

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra01.1 EG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 66 dB(A)		
Kommunikation	50,8	65,9
Zuschnittraum	45,5	
Werkhof	34,1	45,6
Werkstatt	28,5	
Objekt Kra01.2 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 64 dB(A)		
Kommunikation	47,9	63,6
Zuschnittraum	40,2	
Werkhof	35,2	47,3
Werkstatt	25,2	
Objekt Kra03.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 62 dB(A)		
Zuschnittraum	57,0	
Kommunikation	41,9	62,4
Werkstatt	38,4	
Werkhof	37,9	50,4
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)		
Zuschnittraum	65,2	
Kommunikation	46,0	64,8
Werkstatt	43,3	
Werkhof	40,0	52,2
Objekt Kra07.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 66 dB(A)		
Werkhof	54,2	66,0
Zuschnittraum	50,7	
Werkstatt	48,0	
Kommunikation	38,9	64,1
Objekt Kra09.1 EG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 56 dB(A) LT,max 68 dB(A)		
Werkhof	55,6	67,8
Werkstatt	39,9	
Zuschnittraum	38,2	
Kommunikation	34,3	53,5
Objekt Ott08.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 60 dB(A)		
Werkhof	48,5	59,9
Kommunikation	40,8	56,7
Werkstatt	38,1	
Zuschnittraum	25,6	
Objekt Ott10.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 54 dB(A) LT,max 65 dB(A)		
Werkhof	52,8	64,9
Kommunikation	42,9	58,8
Werkstatt	41,7	
Zuschnittraum	27,3	
Objekt Ott10.2 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 44 dB(A) LT,max 59 dB(A)		
Kommunikation	41,3	58,5
Werkhof	40,3	51,7
Werkstatt	27,1	
Zuschnittraum	25,6	
Objekt Ott12.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 54 dB(A) LT,max 66 dB(A)		
Werkhof	54,0	65,6
Kommunikation	42,6	60,9
Werkstatt	39,9	
Zuschnittraum	28,2	
Objekt Ott14.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 61 dB(A) LT,max 73 dB(A)		

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Werkhof	61,1	73,0
Werkstatt	45,2	
Kommunikation	42,1	55,9
Zuschnittraum	28,2	
Objekt Ott16.1 EG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 61 dB(A) LT,max 72 dB(A)		
Werkhof	61,1	72,3
Werkstatt	46,2	
Kommunikation	42,8	59,2
Zuschnittraum	28,8	
Objekt Ott16.2 EG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 66 dB(A) LT,max 78 dB(A)		
Werkhof	66,0	78,0
Werkstatt	47,2	
Kommunikation	44,0	59,2
Zuschnittraum	28,0	
Objekt Tro20.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 56 dB(A) LT,max 67 dB(A)		
Werkhof	56,0	67,5
Werkstatt	43,5	
Kommunikation	39,2	55,0
Zuschnittraum	27,6	
Objekt Tro22.1 EG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 44 dB(A) LT,max 53 dB(A)		
Werkhof	40,3	53,1
Werkstatt	39,5	
Zuschnittraum	36,8	
Kommunikation	32,6	51,4
Objekt Tro22.2 EG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 59 dB(A) LT,max 71 dB(A)		
Werkhof	59,2	71,3
Werkstatt	37,9	
Kommunikation	34,0	52,8
Zuschnittraum	31,1	

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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 Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+AfoI_site_house+Awind+dLrefl
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

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

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltenes Ereignis

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	103,6	107,1	2,0	0,0	0 ,0	50,2	-45,0	2,6	-18,3	-0,1	0,0	0,9	47,2	-12,0	37,2
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	112,1	112,1	1,1	0,0	0 ,0	50,2	-45,0	2,7	-22,9	-0,7	0,0	1,9	48,0	-13,3	35,8
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	107,0	107,0	0,0	0,0	0 ,0	50,2	-45,0	2,7	-22,9	-0,7	0,0	1,9	42,9	-13,3	29,6
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	58,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	41,8	-43,4	2,1	-23,8	-0,2	0,0	4,6	21,1	-6,6	18,7
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	55,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	19,6	-36,8	1,0	-1,6	-0,1	0,0	1,5	45,8	-4,3	45,7
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	55,4	81,8	4,2	0,0	0 ,0	53,8	-45,6	2,3	-18,7	-0,2	0,0	7,2	26,8	-4,3	26,8
1.2.03	Eingang	Kommunikation	57,8	81,8	4,2	0,0	0 ,0	46,0	-44,3	0,8	-10,8	-0,2	0,0	6,4	33,8	-4,3	33,7
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	98,9	105,4	0,0	0,0	3 ,0	10,2	-31,1	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,4	77,2	-12,0	65,2
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	83,6	90,9	0,0	0,0	3 ,0	19,9	-37,0	-0,4	-1,5	-0,3	0,0	0,7	55,3	-12,0	43,3
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	83,5	93,5	0,0	0,0	3 ,0	31,2	-40,9	1,1	-24,1	-0,5	0,0	1,7	33,9	-12,0	21,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	83,5	90,9	0,0	0,0	3 ,0	36,5	-42,2	1,9	-24,4	-0,6	0,0	1,9	30,4	-12,0	18,4
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	85,0	91,5	0,0	0,0	3 ,0	42,6	-43,6	2,1	-24,6	-0,6	0,0	3,1	30,9	-12,0	18,8
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	85,0	93,7	0,0	0,0	3 ,0	47,9	-44,6	2,2	-24,7	-0,7	0,0	1,4	30,4	-12,0	18,3

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

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1a, Ausgangssituation, Beurteilung als seltenes Ereignis

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Objekt Ott16.2 1.OG IRW,T 70 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 66 dB(A) LT,max 78 dB(A)																	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	103,6	107,1	2,0	0,0	0 ,0	21,6	-37,7	-0,9	0,0	-0,1	0,0	1,8	70,2	-12,0	60,1
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	112,1	112,1	1,1	0,0	0 ,0	21,5	-37,6	0,2	0,0	-0,6	0,0	1,8	75,9	-13,3	63,7
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	107,0	107,0	0,0	0,0	0 ,0	21,5	-37,6	0,2	0,0	-0,6	0,0	1,8	70,8	-13,3	57,5
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	58,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	28,5	-40,1	0,6	0,0	-0,1	0,0	3,2	45,3	-6,6	42,9
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	55,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	49,5	-44,9	1,9	-2,2	-0,2	0,0	2,5	38,9	-4,3	38,8
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	55,4	81,8	4,2	0,0	0 ,0	64,6	-47,2	0,9	-2,9	-0,3	0,0	1,6	34,0	-4,3	33,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	57,8	81,8	4,2	0,0	0 ,0	84,2	-49,5	2,5	-23,8	-0,3	0,0	4,0	14,6	-4,3	14,6
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	98,9	105,4	0,0	0,0	3 ,0	62,7	-46,9	2,2	-23,4	-0,7	0,0	1,6	41,1	-12,0	29,1
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	83,6	90,9	0,0	0,0	3 ,0	57,6	-46,2	1,9	-20,7	-0,5	0,0	4,6	32,9	-12,0	20,9
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	83,5	93,5	0,0	0,0	3 ,0	44,5	-44,0	-0,7	0,0	-0,8	0,0	0,8	51,9	-12,0	39,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	83,5	90,9	0,0	0,0	3 ,0	35,6	-42,0	1,2	0,0	-0,6	0,0	1,7	54,2	-12,0	42,1
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	85,0	91,5	0,0	0,0	3 ,0	31,6	-41,0	0,4	0,0	-0,6	0,0	2,1	55,5	-12,0	43,4
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	85,0	93,7	0,0	0,0	3 ,0	34,5	-41,8	-0,3	-1,6	-0,5	0,0	0,4	52,9	-12,0	40,9

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

Legende

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

Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1b, Ausgangssituation, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe	Höhe IO	IRW,T	LrT	LrT,diff	IRW,T,max	LT,max	LT,max,diff
			m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kra01.1	WA	EG	0,00	1,60	55	52	---	85	66	---
Kra01.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	55	---	85	66	---
Kra01.2	WA	1.OG	0,00	4,40	55	49	---	85	64	---
Kra03.1	WA	EG	0,00	1,60	55	50	---	85	61	---
Kra03.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	57	2	85	62	---
Kra05.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	65	10	85	65	---
Kra07.1	WA	EG	0,00	1,60	55	56	1	85	65	---
Kra07.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	57	2	85	66	---
Kra09.1	WA	EG	0,00	1,60	55	56	1	85	68	---
Kra09.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	57	2	85	67	---
Ott08.1	WA	EG	0,00	1,60	55	47	---	85	56	---
Ott08.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	49	---	85	60	---
Ott10.1	WA	EG	0,00	1,60	55	52	---	85	63	---
Ott10.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	54	---	85	65	---
Ott10.2	WA	1.OG	0,00	4,40	55	44	---	85	59	---
Ott12.1	WA	EG	0,00	1,60	55	48	---	85	60	---
Ott12.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	54	---	85	66	---
Ott14.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	61	6	85	73	---
Ott16.1	WA	EG	0,00	1,60	55	61	6	85	72	---
Ott16.2	WA	EG	0,00	1,60	55	66	11	85	78	---
Ott16.2	WA	1.OG	0,00	4,40	55	66	11	85	78	---
Tro20.1	WA	1.OG	0,00	1,60	55	56	1	85	67	---
Tro22.1	WA	EG	0,00	1,60	55	44	---	85	53	---
Tro22.2	WA	EG	0,00	1,60	55	59	4	85	71	---

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
Planfall 1b, Ausgangssituation, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra03.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 62 dB(A)				
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	57,0	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	41,7	62,4
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	38,3	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	35,3	50,4
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	33,6	47,7
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	27,4	40,7
1.2.03	Eingang	Kommunikation	24,7	44,3
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	21,1	36,7
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	20,2	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	18,5	36,5
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	18,2	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,0	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	14,6	
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)				
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	65,2	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	45,7	64,8
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	43,3	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	37,2	52,2
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	35,8	49,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	33,7	53,3
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	29,6	42,9
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	26,8	47,2
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	21,9	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	18,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	18,7	36,4
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,4	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,3	
Objekt Kra07.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 66 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	51,9	66,0
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	50,7	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	48,4	64,7
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	45,7	59,0
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	45,7	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	44,1	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	38,4	64,1
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	28,0	50,4
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	24,4	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	23,1	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	22,8	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	17,8	34,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	13,3	28,8

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1001

Teilbeurteilungspegel
Planfall 1b, Ausgangssituation, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra09.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 67 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	53,0	67,1
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	50,2	65,5
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	48,8	
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	46,9	60,1
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	40,1	57,8
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	39,0	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	36,6	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	28,6	49,7
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	27,0	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	25,6	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	21,1	37,6
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	20,5	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	17,1	39,8
Objekt Ott14.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 61 dB(A) LT,max 73 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	58,9	73,0
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	55,0	70,1
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	52,8	66,0
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	44,7	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	38,7	55,9
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	36,7	55,5
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	35,9	54,7
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	35,1	
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	28,2	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	25,6	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	23,2	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	22,3	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	16,1	31,7
Objekt Ott16.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 61 dB(A) LT,max 72 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	58,2	72,3
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	56,7	72,1
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	52,0	65,3
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	42,0	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	41,7	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	41,1	59,2
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	39,1	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	37,1	56,9
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	33,9	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	29,7	50,7
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	28,8	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	17,5	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	12,7	28,2

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1001

Teilbeurteilungspegel
Planfall 1b, Ausgangssituation, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Ott16.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 66 dB(A) LT,max 78 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	63,9	78,0
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	59,7	74,9
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	57,7	71,0
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	43,0	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	42,5	59,2
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	41,8	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	40,0	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	38,6	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	37,8	57,0
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	30,4	50,9
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	28,0	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	16,4	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	12,9	27,8
Objekt Tro20.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 56 dB(A) LT,max 67 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	53,4	67,5
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	51,0	66,5
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	47,2	60,5
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	38,8	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	38,7	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	37,2	55,0
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	36,7	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	34,6	52,5
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	34,0	
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	27,6	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	24,8	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	22,6	43,4
1.2.03	Eingang	Kommunikation	12,2	27,6
Objekt Tro22.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 59 dB(A) LT,max 71 dB(A)				
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	57,2	71,3
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	52,6	67,8
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	51,0	64,3
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	36,5	
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	31,1	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	30,9	48,5
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	30,8	52,8
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	29,5	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	27,8	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	22,1	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	20,0	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	18,8	37,1
1.2.03	Eingang	Kommunikation	13,5	27,5

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1001

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra03.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 62 dB(A)		
Zuschnittraum	57,0	
Kommunikation	41,9	62,4
Werkstatt	38,4	
Werkhof	37,9	50,4
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)		
Zuschnittraum	65,2	
Kommunikation	46,0	64,8
Werkstatt	43,3	
Werkhof	40,0	52,2
Objekt Kra07.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 66 dB(A)		
Werkhof	54,2	66,0
Zuschnittraum	50,7	
Werkstatt	48,0	
Kommunikation	38,9	64,1
Objekt Kra09.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 57 dB(A) LT,max 67 dB(A)		
Werkhof	55,5	67,1
Zuschnittraum	48,8	
Werkstatt	41,3	
Kommunikation	40,5	57,8
Objekt Ott14.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 61 dB(A) LT,max 73 dB(A)		
Werkhof	61,1	73,0
Werkstatt	45,2	
Kommunikation	42,1	55,9
Zuschnittraum	28,2	
Objekt Ott16.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 61 dB(A) LT,max 72 dB(A)		
Werkhof	61,1	72,3
Werkstatt	46,2	
Kommunikation	42,8	59,2
Zuschnittraum	28,8	
Objekt Ott16.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 66 dB(A) LT,max 78 dB(A)		
Werkhof	66,0	78,0
Werkstatt	47,2	
Kommunikation	44,0	59,2
Zuschnittraum	28,0	
Objekt Tro20.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 56 dB(A) LT,max 67 dB(A)		
Werkhof	56,0	67,5
Werkstatt	43,5	
Kommunikation	39,2	55,0
Zuschnittraum	27,6	
Objekt Tro22.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 59 dB(A) LT,max 71 dB(A)		
Werkhof	59,2	71,3
Werkstatt	37,9	
Kommunikation	34,0	52,8
Zuschnittraum	31,1	

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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 Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+AfoI_site_house+Awind+dLrefl
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

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

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1b, Ausgangssituation, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 65 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	103,6	107,1	2,0	0,0	0 ,0	50,2	-45,0	2,6	-18,3	-0,1	0,0	0,9	47,2	-12,0	37,2
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	112,1	112,1	1,1	0,0	0 ,0	50,2	-45,0	2,7	-22,9	-0,7	0,0	1,9	48,0	-13,3	35,8
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	107,0	107,0	0,0	0,0	0 ,0	50,2	-45,0	2,7	-22,9	-0,7	0,0	1,9	42,9	-13,3	29,6
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	58,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	41,8	-43,4	2,1	-23,8	-0,2	0,0	4,6	21,1	-6,6	18,7
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	55,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	19,6	-36,8	1,0	-1,6	-0,1	0,0	1,5	45,8	-4,3	45,7
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	55,4	81,8	4,2	0,0	0 ,0	53,8	-45,6	2,3	-18,7	-0,2	0,0	7,2	26,8	-4,3	26,8
1.2.03	Eingang	Kommunikation	57,8	81,8	4,2	0,0	0 ,0	46,0	-44,3	0,8	-10,8	-0,2	0,0	6,4	33,8	-4,3	33,7
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	98,9	105,4	0,0	0,0	3 ,0	10,2	-31,1	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,4	77,2	-12,0	65,2
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	83,6	90,9	0,0	0,0	3 ,0	19,9	-37,0	-0,4	-1,5	-0,3	0,0	0,7	55,3	-12,0	43,3
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	83,5	93,5	0,0	0,0	3 ,0	31,2	-40,9	1,1	-24,1	-0,5	0,0	1,7	33,9	-12,0	21,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	83,5	90,9	0,0	0,0	3 ,0	36,5	-42,2	1,9	-24,4	-0,6	0,0	1,9	30,4	-12,0	18,4
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	85,0	91,5	0,0	0,0	3 ,0	42,6	-43,6	2,1	-24,6	-0,6	0,0	3,1	30,9	-12,0	18,8
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	85,0	93,7	0,0	0,0	3 ,0	47,9	-44,6	2,2	-24,7	-0,7	0,0	1,4	30,4	-12,0	18,3

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1001

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Objekt Ott16.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 66 dB(A) LT,max 78 dB(A)																	
1.1.01	Vibrationsplatte	Werkhof	103,6	107,1	2,0	0,0	0 ,0	21,2	-37,5	-1,3	0,0	-0,1	0,0	1,6	69,8	-12,0	59,7
1.1.02	Nassschneider (Schneiden)	Werkhof	112,1	112,1	1,1	0,0	0 ,0	21,2	-37,5	0,1	0,0	-0,6	0,0	2,0	76,1	-13,3	63,9
1.1.03	Nassschneider (Leerlauf)	Werkhof	107,0	107,0	0,0	0,0	0 ,0	21,2	-37,5	0,1	0,0	-0,6	0,0	2,0	71,0	-13,3	57,7
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	58,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	28,4	-40,0	0,2	0,0	-0,1	0,0	3,2	44,9	-6,6	42,5
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	55,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	49,8	-44,9	1,4	-2,9	-0,2	0,0	2,7	37,9	-4,3	37,8
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	55,4	81,8	4,2	0,0	0 ,0	64,8	-47,2	-0,2	-5,8	-0,3	0,0	2,2	30,5	-4,3	30,4
1.2.03	Eingang	Kommunikation	57,8	81,8	4,2	0,0	0 ,0	84,2	-49,5	1,4	-24,3	-0,4	0,0	4,0	12,9	-4,3	12,9
2.1.03	Zuschnittraum-Öffnung	Zuschnittraum	98,9	105,4	0,0	0,0	3 ,0	62,7	-46,9	1,8	-24,4	-0,9	0,0	2,0	40,0	-12,0	28,0
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	83,6	90,9	0,0	0,0	3 ,0	57,5	-46,2	1,5	-24,3	-0,8	0,0	4,3	28,4	-12,0	16,4
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	83,5	93,5	0,0	0,0	3 ,0	44,4	-43,9	-1,1	-0,7	-0,8	0,0	0,6	50,7	-12,0	38,6
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	83,5	90,9	0,0	0,0	3 ,0	35,5	-42,0	1,0	0,0	-0,7	0,0	1,6	53,8	-12,0	41,8
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	85,0	91,5	0,0	0,0	3 ,0	31,5	-41,0	0,1	0,0	-0,6	0,0	2,1	55,1	-12,0	43,0
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	85,0	93,7	0,0	0,0	3 ,0	34,4	-41,7	-0,6	-2,3	-0,6	0,0	0,5	52,0	-12,0	40,0

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

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

Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe	Höhe IO	IRW,T	LrT	LrT,diff	IRW,T,max	LT,max	LT,max,diff
			m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kra01.1	WA	EG	0,00	1,60	55	51	---	85	66	---
Kra01.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	51	---	85	66	---
Kra01.2	WA	1.OG	0,00	4,40	55	48	---	85	64	---
Kra03.1	WA	EG	0,00	1,60	55	39	---	85	61	---
Kra03.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	44	---	85	62	---
Kra05.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	49	---	85	65	---
Kra07.1	WA	EG	0,00	1,60	55	49	---	85	63	---
Kra07.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	49	---	85	64	---
Kra09.1	WA	EG	0,00	1,60	55	43	---	85	54	---
Kra09.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	45	---	85	58	---
Ott08.1	WA	EG	0,00	1,60	55	43	---	85	56	---
Ott08.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	43	---	85	57	---
Ott10.1	WA	EG	0,00	1,60	55	45	---	85	59	---
Ott10.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	46	---	85	59	---
Ott10.2	WA	1.OG	0,00	4,40	55	42	---	85	59	---
Ott12.1	WA	EG	0,00	1,60	55	43	---	85	58	---
Ott12.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	46	---	85	61	---
Ott14.1	WA	1.OG	0,00	4,40	55	49	---	85	57	---
Ott16.1	WA	EG	0,00	1,60	55	50	---	85	61	---
Ott16.2	WA	EG	0,00	1,60	55	51	---	85	60	---
Ott16.2	WA	1.OG	0,00	4,40	55	52	---	85	61	---
Tro20.1	WA	1.OG	0,00	1,60	55	46	---	85	55	---
Tro22.1	WA	EG	0,00	1,60	55	41	---	85	51	---
Tro22.2	WA	EG	0,00	1,60	55	43	---	85	54	---

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
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra01.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 51 dB(A) LT,max 66 dB(A)				
1.2.03	Eingang	Kommunikation	50,3	65,9
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	41,1	60,9
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	28,8	53,0
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	27,7	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	23,9	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	18,5	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	18,4	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	17,0	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	16,3	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	15,7	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	15,6	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	14,3	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	13,4	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	12,6	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	11,5	28,9
Objekt Kra01.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48 dB(A) LT,max 64 dB(A)				
1.2.03	Eingang	Kommunikation	46,8	63,6
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	41,0	61,3
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	30,7	50,5
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	22,7	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	21,4	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	20,4	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	19,8	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	17,5	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	17,3	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	17,3	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	16,9	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	16,5	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	13,8	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	13,6	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	13,5	31,0
Objekt Kra03.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 44 dB(A) LT,max 62 dB(A)				
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	41,7	62,4
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	38,3	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	33,6	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	24,7	44,3
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	24,3	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	24,1	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	21,5	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	21,1	36,7
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	20,2	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	20,1	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	18,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	18,6	36,8
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	18,2	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,0	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	14,7	

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Teilbeurteilungspegel
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 65 dB(A)				
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	45,7	64,8
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	43,3	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	42,7	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	33,7	53,3
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	26,8	47,2
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	26,6	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	26,5	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	24,1	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	22,3	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	21,9	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	20,8	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	18,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	18,8	37,2
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,7	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,3	
Objekt Kra07.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 64 dB(A)				
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	45,7	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	44,1	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	38,5	64,1
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	36,8	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	34,9	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	32,4	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	27,5	50,6
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	27,4	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	26,4	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	26,3	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	23,9	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	22,2	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	19,3	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	17,8	34,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	13,3	28,8
Objekt Kra09.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 45 dB(A) LT,max 58 dB(A)				
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	40,1	57,8
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	39,0	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	36,6	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	35,7	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	33,0	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	33,0	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	27,5	49,7
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	27,3	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	26,7	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	26,7	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	26,7	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	26,3	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	21,1	37,4
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,5	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	17,1	39,8

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Teilbeurteilungspegel
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Ott08.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43 dB(A) LT,max 57 dB(A)				
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	40,5	56,7
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	37,9	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	29,6	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	28,9	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	28,8	49,5
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	27,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	23,6	44,1
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	22,7	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	22,6	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	22,5	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	19,3	37,1
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	17,0	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	13,8	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	10,1	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	4,7	
Objekt Ott10.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46 dB(A) LT,max 59 dB(A)				
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	42,8	58,8
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	41,6	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	32,7	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	32,4	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	31,1	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	26,5	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	25,9	46,9
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	25,6	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	25,0	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	23,8	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	21,8	40,2
1.2.03	Eingang	Kommunikation	20,4	36,5
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	16,9	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	11,2	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	6,8	
Objekt Ott10.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42 dB(A) LT,max 59 dB(A)				
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	41,2	58,5
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	26,4	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	24,3	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	23,4	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	22,0	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	21,8	39,3
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	17,8	34,6
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	17,0	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	15,4	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	14,4	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	13,7	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	13,6	32,4
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	13,5	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	10,0	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	4,7	

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Teilbeurteilungspegel
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Ott12.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46 dB(A) LT,max 61 dB(A)				
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	42,1	60,9
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	39,2	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	38,5	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	36,4	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	33,6	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	32,4	52,3
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	31,7	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	29,0	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	28,8	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	27,3	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	24,4	46,2
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	21,4	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	18,3	33,2
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	13,3	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	7,6	
Objekt Ott14.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 57 dB(A)				
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	44,7	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	41,9	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	40,7	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	38,7	55,9
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	36,9	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	35,9	57,4
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	35,8	54,7
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	34,4	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	33,9	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	33,2	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	33,1	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	22,9	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	22,7	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	16,1	31,7
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	7,3	
Objekt Ott16.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 50 dB(A) LT,max 61 dB(A)				
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	44,0	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	42,3	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	41,7	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	41,7	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	39,0	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	39,0	61,3
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	38,8	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	36,5	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	36,1	56,2
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	34,1	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	33,9	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	29,8	50,9
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	17,6	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	12,6	28,1
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	7,5	

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Teilbeurteilungspegel
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Ott16.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 61 dB(A)				
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	45,3	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	44,3	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	42,1	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	40,6	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	40,6	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	40,5	60,7
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	39,9	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	39,9	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	38,4	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	37,9	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	37,5	57,2
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	33,9	52,2
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	20,9	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	14,7	29,7
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	9,0	
Objekt Tro20.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46 dB(A) LT,max 55 dB(A)				
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	38,8	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	38,6	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	38,4	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	35,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	35,4	54,9
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	34,9	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	34,6	52,3
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	34,0	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	33,7	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	33,0	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	31,5	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	24,8	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	22,6	43,4
1.2.03	Eingang	Kommunikation	12,2	27,6
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	7,7	
Objekt Tro22.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 41 dB(A) LT,max 51 dB(A)				
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	38,1	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	33,5	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	32,2	51,4
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	26,0	
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	23,7	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	23,0	
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	21,3	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	20,6	43,4
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	19,4	
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	18,9	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	18,9	
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	17,8	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	16,0	
1.2.03	Eingang	Kommunikation	14,2	28,4
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	13,4	28,6

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Teilbeurteilungspegel
Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Tro22.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43 dB(A) LT,max 54 dB(A)				
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	38,5	
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	36,5	
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	33,2	
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	31,6	
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	30,9	48,5
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	30,7	
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	28,2	
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	26,8	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	26,5	54,2
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	26,4	
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	20,6	
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	20,0	
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	18,7	37,1
1.2.03	Eingang	Kommunikation	13,5	27,5
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	10,8	

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Kra01.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 51 dB(A) LT,max 66 dB(A)		
Kommunikation	50,8	65,9
Werkstatt	28,5	
Werkhof	23,9	
Zuschnittraum	23,9	
Objekt Kra01.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48 dB(A) LT,max 64 dB(A)		
Kommunikation	47,9	63,6
Werkhof	25,6	
Werkstatt	25,2	
Zuschnittraum	21,4	
Objekt Kra03.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 44 dB(A) LT,max 62 dB(A)		
Kommunikation	41,9	62,4
Werkstatt	38,4	
Zuschnittraum	33,6	
Werkhof	29,3	
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 65 dB(A)		
Kommunikation	46,0	64,8
Werkstatt	43,3	
Zuschnittraum	42,7	
Werkhof	31,6	
Objekt Kra07.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 64 dB(A)		
Werkstatt	48,0	
Werkhof	40,2	
Kommunikation	38,8	64,1
Zuschnittraum	27,4	
Objekt Kra09.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 45 dB(A) LT,max 58 dB(A)		
Werkstatt	41,4	
Kommunikation	40,4	57,8
Werkhof	39,4	
Zuschnittraum	26,3	
Objekt Ott08.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43 dB(A) LT,max 57 dB(A)		
Kommunikation	40,9	56,7
Werkstatt	38,2	
Werkhof	34,0	
Zuschnittraum	4,7	
Objekt Ott10.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46 dB(A) LT,max 59 dB(A)		
Kommunikation	42,9	58,8
Werkstatt	41,8	
Werkhof	37,4	
Zuschnittraum	6,8	
Objekt Ott10.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42 dB(A) LT,max 59 dB(A)		
Kommunikation	41,3	58,5
Werkhof	28,7	
Werkstatt	27,2	
Zuschnittraum	4,7	
Objekt Ott12.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46 dB(A) LT,max 61 dB(A)		
Kommunikation	42,6	60,9
Werkhof	41,8	
Werkstatt	40,3	
Zuschnittraum	7,6	

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Ott14.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 57 dB(A)		
Werkhof	45,7	
Werkstatt	45,4	
Kommunikation	41,8	57,4
Zuschnittraum	7,3	
Objekt Ott16.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 50 dB(A) LT,max 61 dB(A)		
Werkhof	47,6	
Werkstatt	46,0	
Kommunikation	41,1	61,3
Zuschnittraum	7,5	
Objekt Ott16.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 61 dB(A)		
Werkhof	49,2	
Werkstatt	46,9	
Kommunikation	42,9	60,7
Zuschnittraum	9,0	
Objekt Tro20.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46 dB(A) LT,max 55 dB(A)		
Werkstatt	43,0	
Werkhof	42,4	
Kommunikation	38,1	54,9
Zuschnittraum	7,7	
Objekt Tro22.1 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 41 dB(A) LT,max 51 dB(A)		
Werkstatt	39,5	
Kommunikation	32,6	51,4
Werkhof	30,2	
Zuschnittraum	17,8	
Objekt Tro22.2 EG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43 dB(A) LT,max 54 dB(A)		
Werkhof	40,9	
Werkstatt	37,6	
Kommunikation	32,5	54,2
Zuschnittraum	10,8	

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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 Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

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

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Situation mit Lärmschutz, Beurteilung als Regelbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Objekt Kra05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	58,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	41,9	-43,4	2,1	-24,0	-0,2	0,0	4,9	21,2	-6,6	18,8
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	76,5	87,9	0,0	0,0	3 ,0	45,5	-44,2	2,0	-14,6	-0,1	0,0	0,9	35,0	-10,9	24,1
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	77,5	89,8	0,0	0,0	3 ,0	49,0	-44,8	2,0	-17,9	0,0	0,0	0,6	32,7	-10,4	22,3
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	77,6	89,0	0,0	0,0	3 ,0	50,8	-45,1	2,1	-18,1	0,0	0,0	0,5	31,2	-10,4	20,8
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	77,5	89,8	0,0	0,0	3 ,0	47,2	-44,5	2,0	-13,6	0,0	0,0	0,3	37,0	-10,4	26,6
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	77,5	91,7	0,0	0,0	0 ,0	48,1	-44,6	2,0	-12,5	0,0	0,0	0,3	36,9	-10,4	26,5
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	55,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	19,6	-36,8	1,0	-1,6	-0,1	0,0	1,5	45,8	-4,3	45,7
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	55,4	81,8	4,2	0,0	0 ,0	53,8	-45,6	2,3	-18,7	-0,2	0,0	7,2	26,8	-4,3	26,8
1.2.03	Eingang	Kommunikation	57,8	81,8	4,2	0,0	0 ,0	46,0	-44,3	0,8	-10,8	-0,2	0,0	6,4	33,8	-4,3	33,7
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	68,6	83,4	0,0	0,0	3 ,0	10,3	-31,3	-0,5	-0,3	-0,1	0,0	0,5	54,7	-12,0	42,7
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	83,6	90,9	0,0	0,0	3 ,0	19,9	-37,0	-0,4	-1,5	-0,3	0,0	0,7	55,3	-12,0	43,3
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	83,5	93,5	0,0	0,0	3 ,0	31,2	-40,9	1,1	-24,1	-0,5	0,0	1,7	33,9	-12,0	21,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	83,5	90,9	0,0	0,0	3 ,0	36,5	-42,2	1,9	-24,4	-0,6	0,0	2,2	30,8	-12,0	18,7
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	85,0	91,5	0,0	0,0	3 ,0	42,6	-43,6	2,1	-24,6	-0,6	0,0	3,1	30,9	-12,0	18,8
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	85,0	93,7	0,0	0,0	3 ,0	47,9	-44,6	2,2	-24,7	-0,7	0,0	1,4	30,3	-12,0	18,3

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

Projekt-Nr.: 125.2408
Berechnungs-Nr.: 1010

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Objekt Ott16.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 61 dB(A)																	
1.1.04	Werkhof	Kommunikation	58,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	28,5	-40,1	0,6	-2,9	-0,1	0,0	3,6	42,9	-6,6	40,5
1.1.10	Einhausung Werkhof-Südfassade (Verglasung)	Werkhof	76,5	87,9	0,0	0,0	3 ,0	25,8	-39,2	0,4	-10,3	0,0	0,0	7,1	48,8	-10,9	37,9
1.1.11	Einhausung Werkhof-Ostfassade	Werkhof	77,5	89,8	0,0	0,0	3 ,0	22,3	-37,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,8	55,7	-10,4	45,3
1.1.12	Einhausung Werkhof-Nordfassade	Werkhof	77,6	89,0	0,0	0,0	3 ,0	20,4	-37,2	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,3	54,7	-10,4	44,3
1.1.13	Einhausung Werkhof-Westfassade	Werkhof	77,5	89,8	0,0	0,0	3 ,0	23,7	-38,5	0,0	-6,8	0,0	0,0	1,3	48,8	-10,4	38,4
1.1.14	Einhausung Werkhof-Dach	Werkhof	77,5	91,7	0,0	0,0	0 ,0	23,0	-38,2	0,0	-4,2	0,0	0,0	1,1	50,4	-10,4	39,9
1.2.01	Terrasse Ost	Kommunikation	55,3	81,8	4,2	0,0	0 ,0	49,5	-44,9	1,9	-3,9	-0,2	0,0	2,9	37,6	-4,3	37,5
1.2.02	Terrasse West	Kommunikation	55,4	81,8	4,2	0,0	0 ,0	64,6	-47,2	0,9	-2,9	-0,3	0,0	1,6	34,0	-4,3	33,9
1.2.03	Eingang	Kommunikation	57,8	81,8	4,2	0,0	0 ,0	84,2	-49,5	2,5	-23,8	-0,3	0,0	4,1	14,7	-4,3	14,7
2.1.04	Zuschnittraum-Südfassade	Zuschnittraum	68,6	83,4	0,0	0,0	3 ,0	62,8	-46,9	2,1	-21,0	-0,3	0,0	0,8	21,0	-12,0	9,0
2.2.02	Tischlereiwerkstatt-Südf., Öffnung	Werkstatt	83,6	90,9	0,0	0,0	3 ,0	57,6	-46,2	1,8	-20,6	-0,5	0,0	4,6	33,0	-12,0	20,9
2.2.03	Tischlereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	83,5	93,5	0,0	0,0	3 ,0	44,5	-44,0	-0,7	0,0	-0,8	0,0	0,8	51,9	-12,0	39,9
2.2.04	Tischlereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	83,5	90,9	0,0	0,0	3 ,0	35,6	-42,0	1,2	-3,4	-0,6	0,0	3,6	52,7	-12,0	40,6
2.3.02	Zimmereiwerkstatt-Ostf. Öffnung	Werkstatt	85,0	91,5	0,0	0,0	3 ,0	31,6	-41,0	0,4	0,0	-0,6	0,0	0,8	54,1	-12,0	42,1
2.3.03	Zimmereiwerkstatt-Nordf. Öffnung	Werkstatt	85,0	93,7	0,0	0,0	3 ,0	34,5	-41,8	-0,3	-1,6	-0,5	0,0	0,1	52,7	-12,0	40,6

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