



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

GEMEINDE KREMPPEL

Aufstellung B-Plan Nr. 3 „Wohnbebauung westlich der Alten Bundesstraße (L 156)“

Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 07. Juni 2024

Auftraggeber:

Gemeinde Krempele
c/o Pro Regione GmbH
Lise-Meitner-Straße 29
24941 Flensburg

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Silvia Krebs
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 124.2418

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Gewerbelärm nach TA Lärm	7
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	7
2.2	Beurteilungszeiträume	8
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	8
2.3.1	Lage der Immissionsorte	8
2.3.2	Immissionsrichtwerte.....	10
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	11
3.1	Allgemeines	11
3.2	Beschreibung d. Gesamtbelastung Dachdeckerei u. Vertrieb f. Photovoltaik-Anlagen.....	12
3.2.1	Parkplatz.....	14
3.2.2	Fahrzeuge auf dem Betriebshof.....	15
3.2.3	Ladegeräusche (Radlader).....	18
3.2.4	Containerwechsel.....	20
3.2.5	Arbeiten in der Dachdeckereiwerkstatt.....	20
3.3	Beschreibung der Gesamtbelastung Tischlerei	21
3.3.1	Parkplatz.....	22
3.3.2	Fahrzeuge auf dem Betriebshof Tischlerei.....	23
3.3.3	Abluftanlage der Werkstatt und Spritzhalle	25
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	26
4.1	Bestimmung der Immissionsorte	26
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	26
4.2.1	Planfall 1, Ausgangssituation	26
4.2.2	Planfall 2, Ausgangssituation m. LS-Wand Höhe 2,00 m	28
4.2.3	Planfall 3, Ausgangssituation m. LS-Wand Höhe 4,00 m	30
5	Lärmschutzkonzept	31
6	Zusammenfassung und Empfehlung	35
6.1	Aufgabenstellung.....	35
6.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	35
6.3	Empfehlung	36

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Übersichtslageplan	5
Abb. 1.2:	Ausschnitt Flächennutzungsplan der Gemeinde Krempel	5
Abb. 1.3:	Aufstellung B-Plan Nr. 3, Krempel	6
Abb. 5.1:	PF 2 Bereiche mit Überschreitungen des IRW im Zeitbereich TAG.....	32
Abb. 5.2:	PF 3 Bereiche mit Überschreitungen des IRW im Zeitbereich TAG.....	33

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	10
Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkplätze Dachd. / Photov.	15
Tab. 3.2: Ermittlung des Verkehrsaufkommens entsprechend Betreiberauskunft	15
Tab. 3.4: Emissionsdaten Fahrten der Fahrzeuge	17
Tab. 3.5: Emissionsdaten Fahrzeuggeräusche	18
Tab. 3.6: Betriebshof Dachdeckerei – Darstellung der Ansätze für die Ladevorgänge	19
Tab. 3.7: Betriebshof Dachdeckerei – Emissionsdaten Radlader	19
Tab. 3.9: Betriebshof Dachdeckerei – Emissionsdaten Containerwechsel, Müllcontainer	20
Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkplätze Tischlerei	22
Tab. 3.2: Ermittlung des Verkehrsaufkommens entsprechend Betreiberauskunft	23
Tab. 3.4: Emissionsdaten Fahrten der Fahrzeuge	24
Tab. 3.5: Emissionsdaten Fahrzeuggeräusche	25
Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	26
Tab. 4.2: Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse	27
Tab. 4.3: Ausgangssituation mit Lärmschutzwand H 2,00 m – Berechnungsergebnisse	28
Tab. 4.4: Ausgangssituation mit Lärmschutzwand H 4,00 m – Berechnungsergebnisse	30

Anhangsverzeichnis

Grundlagen der Berechnung	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Lageplan der Situation Nord	Anhang 1.2.1
Lageplan der Situation Süd.....	Anhang 1.2.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm.....	Anhang 2
Planfall 1 (Beurteilungspegel, Maximalpegel, Parameter Ausbreitung.)	Anhang 2.1.1
Planfall 2 (Beurteilungspegel, Maximalpegel, Parameter Ausbreitung.)	Anhang 2.1.2
Planfall 3 (Beurteilungspegel, Maximalpegel, Parameter Ausbreitung.)	Anhang 2.1.3
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm.....	Anhang 3
Freie Schallausbreitung Ausgangssituation	Anhang 3.1
Freie Schallausbreitung m. LS-Wand 2,00 m Höhe	Anhang 3.2
Freie Schallausbreitung m. LS-Wand 4,00 m Höhe	Anhang 3.3

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Krempel, ist über die Aufstellung des B-Plans Nr. 3, westlich der *Alten Bundesstraße (L 156)* die Ansiedlung von Wohnbebauung geplant. Im Umfeld befinden sich eine Dachdeckerei, ein Vertriebsbüro für Photovoltaik-Anlagen und eine Tischlerei. Es ist zu untersuchen, ob die vorhandenen umliegenden gewerblichen Nutzungen Lärmimmissionen auswirken, die für die heranrückende Bebauung relevant sein wird. Daher ist ein Schallgutachten über Gewerbelärm mit Berechnung und Beurteilung nach der „*Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm* [1] zu erstellen.

Die Berechnung und Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Die zu bebauenden Flächen liegen westlich der *Alten Bundesstraße (L 156)* in der Gemeinde Krempel. Die Zufahrten zu den Geltungsbereichen erfolgen an die *Alte Bundesstraße (L 156)* oder über einen Stichweg südlich des Geltungsbereiches (Planzeichnung Teil A). Östlich, entlang der *Alten Bundesstraße (L 156)*, schließen sich Wohnbebauung (zumeist in Form von Einfamilienhäusern) sowie ursprüngliche landwirtschaftliche Bebauung, mit typisch dörflichem Charakter, an. Die Flächen westlich der Geltungsbereiche werden landwirtschaftlich genutzt. Zwischen den Geltungsbereich befinden sich drei Gewerbebetriebe, die in den schalltechnischen Betrachtungen als Gesamtbelastung zu berücksichtigen sind.

Im Geltungsbereich ist Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen. Gemäß des gültigen Flächennutzungsplans der Gemeinde Krempel, sind die umliegenden Bereiche als Mischgebietsflächen (MI) ausgewiesen.

Abb. 1.1 zeigt die Lage des Objektes zu den umliegenden Nutzungen. In Abb. 1.2 wird ein Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan, Gemeinde Krempel gezeigt. Abb. 1.3 zeigt die Geltungsbereiche zur Aufstellung des B-Plans Nr. 3, Krempel.

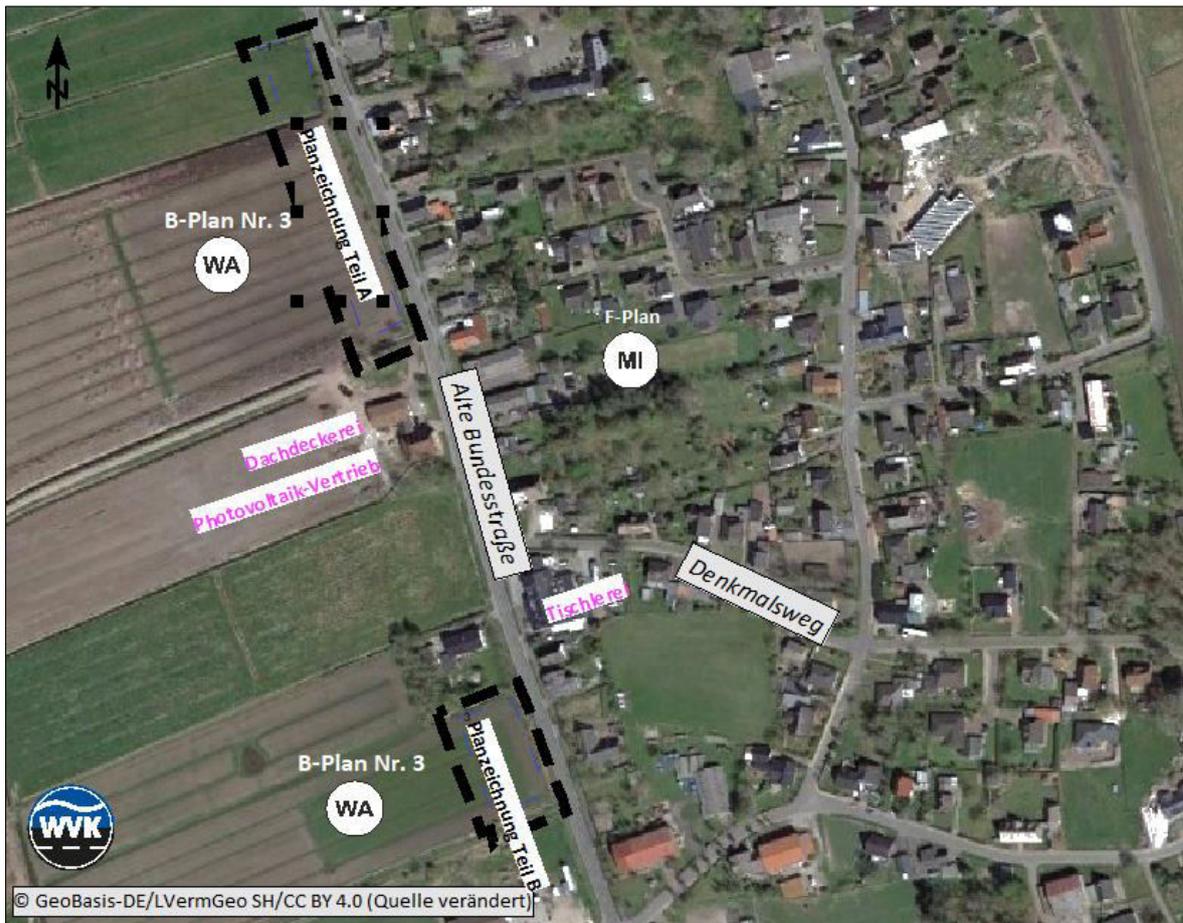


Abb. 1.1: Übersichtslageplan

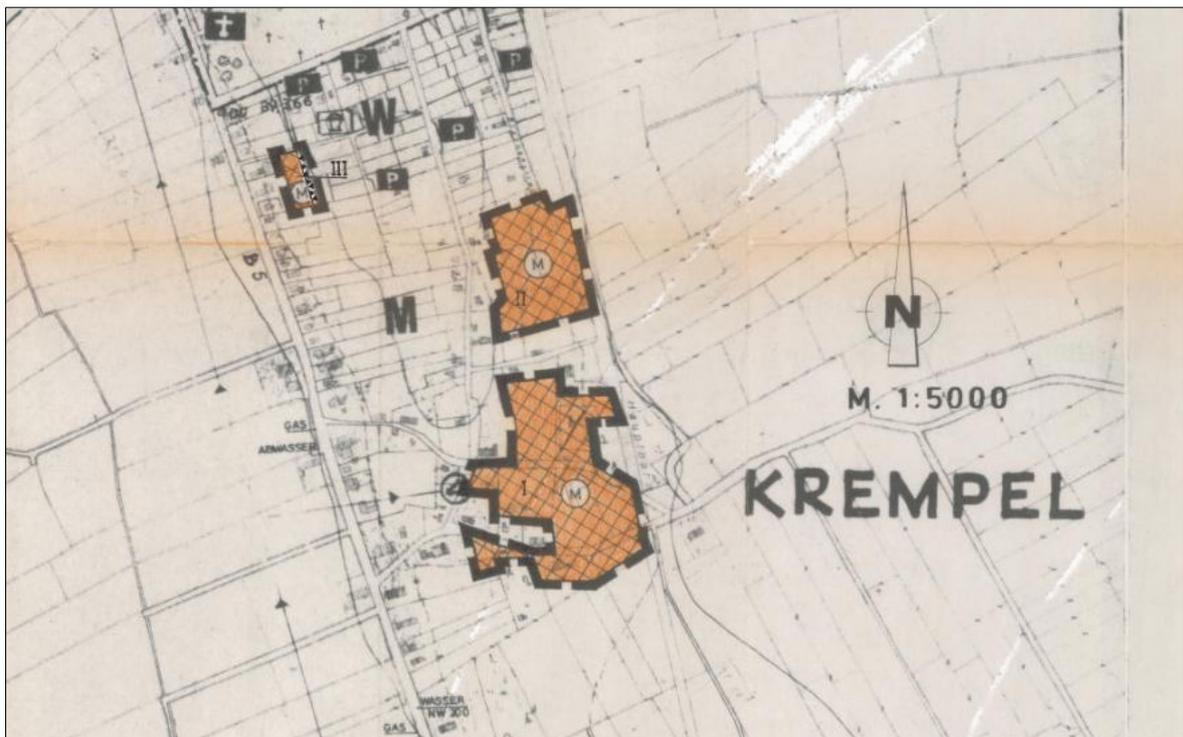


Abb. 1.2: Ausschnitt Flächennutzungsplan der Gemeinde Krempele

Gemeinde Krempele, Aufstellung B-Plan Nr. 3 „Wohnbebauung westlich der Alten Bundesstraße (L 156)“
Lärmtechnische Untersuchung nach TA Lärm



Abb. 1.3: Bebauungsplan B-Plan Nr. 3 (Ingenieurgesellschaft Nord GmbH, Stand: 25.03.2024)

2 GEWERBELÄRM NACH TA LÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

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

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

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

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

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

Entsprechend Abschnitt 3.2.2 kann eine ergänzende Prüfung im Sonderfall vorgenommen werden. *„Liegen im Einzelfall besondere Umstände vor, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt.“*

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

2.2 Beurteilungszeiträume

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

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

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der TA Lärm [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt. Der Einwirkungsbereich der Anlage wird entsprechend Nr. 6.2 der TA Lärm [1] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

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

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [4]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes.

Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, formal nicht möglich. Hier werden architektonische Maßnahmen an Gebäuden wie die lärmabgewandte Anordnung schutzbedürftiger Räume und deren zur Belüftung notwendigen Fenster oder die Abschirmung der 0,5 m vor diesen Fenstern liegenden Immissionsorte im Nahbereich erforderlich.

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

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

2.3.2 Immissionsrichtwerte

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

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

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 Situation wird auf der Grundlage der Vorgaben durch das Stadtplanungsbüro Pro Regione GmbH und der Gemeinde Krempel, sowie der durchgeführten Ortsbesichtigung modelliert. Das Höhenmodell wird auf der Basis der DGM1-Höhen des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation SH* erstellt. Das Gelände liegt auf Höhen bei ca. +0,18 m ü NN bis ca. + 2,90 m ü NN.

In der Nachbarschaft der Planung sind Gewerbebetriebe vorhanden. Diese stellen nach der *TA Lärm* [1] die Gesamtbelastung auf den heranrückenden B-Plan dar.

Die Schallquellen werden entsprechend der Betreiberankündfte vom Mai 2024 berücksichtigt.

Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen Tag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist.

3.2 Beschreibung d. Gesamtbelastung Dachdeckerei u. Vertrieb f. Photovoltaik-Anlagen

Zur Abbildung der Situation hat am 28.05.2024 eine Ortsbesichtigung mit Betreiberbefragungen stattgefunden. Die Dachdeckerei und der Vertrieb für Photovoltaik-Anlagen befinden sich an der *Alten Bundesstraße 18*, südlich des nördlichen Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 3, der Gemeinde Krempel. Der Betriebshof der Dachdeckerei liegt mehr als 150,00 m Luftlinie zum südlich gelegenen Geltungsbereich entfernt. Teile der Außenflächen / Parkplätze werden von beiden Gewerbebetrieben genutzt.

Die nördlich des Gebäudes gelegenen Fahrflächen des Betriebsgrundstückes sind unbefestigt. Ein Zuschlag für wassergebundene Decken (Kies) von 2,5 dB(A) gemäß *ParkplatzLärmstudie* [5] wird jeweils für die Fahrten der Fahrzeuge in den Berechnungen berücksichtigt. Die Auffahrt und Parkplatzflächen im Bereich der Büroeingangsseite sind in ebenem Pflaster hergestellt und entsprechend berücksichtigt.

[Dachdeckerei Wiborg](#)

Der Dachdeckereibetrieb beschäftigt 16 Mitarbeitende. Die Arbeitszeiten finden in den Sommermonaten zwischen 05.00 und 17.00 Uhr statt. Die Mitarbeiter- und Kundenparkplätze befinden sich auf der östlichen Grundstücksseite, parallel zur *Alten Bundesstraße*. Es kommen 12 Beschäftigte der Dachdeckerei mit dem Pkw zur Arbeit. Täglich nutzen bis zu 5 Kunden den Parkplatz, die Kunden bleiben zumeist eine Stunde zum Planungsgespräch. Die Stellplätze werden ebenfalls von Firma ms energy GmbH genutzt. Die Erschließung des Grundstücks erfolgt im nördlichen Bereich an die *Alte Bundesstraße*.

Der Dachdeckereibetrieb bietet Dachdeckereiarbeiten, Bauklempnerarbeiten, Zimmer- und Reparaturarbeiten an. Diese Arbeiten werden fast ausschließlich am Einsatzort ausgeführt, so dass auf dem Betriebsgelände nicht täglich vorbereitende Arbeiten stattfinden. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird eine lärmintensive Tätigkeit in der Halle mit geöffnetem Tor in die lärmtechnischen Betrachtungen eingestellt. Die zu berücksichtigende Öffnung ist nach Norden ausgerichtet. Die schalltechnisch ungünstigsten Vorgänge sind Sägearbeiten mit der Band- oder Kreissäge (Abundarbeiten). In der Regel finden diese Arbeiten einmal wöchentlich statt. In den schalltechnischen Berechnungen wird für die Säge ein Einsatz zwischen 06.00 bis 17.00 Uhr mit einer Dauer von 15 Minuten je Stunde angesetzt.

Der Betrieb verfügt über 7 Fahrzeuge, bei denen es sich um Transporter handelt. Diese verlassen den Betrieb zwischen 05.00 und 07.00 Uhr und kehren zwischen 16.00 und 18.00 Uhr zurück. Um weite Material aus dem Betrieb zu holen kann es vorkommen, dass ca. zwei Fahrzeuge im Tagesverlauf zurückkehren und anschließend den Betriebs- hof wieder verlassen.

Auf dem Betriebsgelände werden Verbrauchsmaterialien gelagert. Diese werden bei Bedarf mit einem Radlader oder dieselbetriebenen Gabelstapler verladen und zur Bau- stelle mitgenommen. Die Anlieferungen per Lkw von Material (Holz) erfolgt als Stück- gut, in Bunden oder auf Palette im Zeitraum zwischen 07.00 und 17.00 Uhr. Es werden täglich ca. 3-4 Lkw-Ladungen angeliefert, wobei eine Ladung ca. 3-6 Paletten oder Holz in Bunden enthält. Das Material wird vom Lkw-Kran abgeladen und anschließend auf dem Betriebshof mit einem Gabelstapler oder Radlader verräumt. Für den Radlader wird eine Betriebszeit von zwei Stunden täglich zum Ansatz gebracht, in der ebenfalls bereits das Be- und Entladen der Montagefahrzeuge enthalten ist. Der Radlader wird nur alternativ zum Gabelstapler genutzt, daher werden die Betriebszeiten bereits mit dem Radlader erfasst. Die an- und abfahrenden Lkw und Montagefahrzeuge fahren in einem Rundkurs, weshalb keine Rangierfahrten zu berücksichtigen sind. Eine Aus- nahme dazu ist die Rangierfahrt zum Aufnehmen / Absetzen des Absetzcontainers.

Westlich der Werkshalle befinden sich Containerplätze für Wertstoffe und Müll. Es werden Bitumen, Folie, Bauschutt, Dämmstoffe, Asbest und Baumischabfälle in ge- trennten Containern gesammelt. Baumischabfälle werden vierzehntägig abgeholt. Die anderen Wertstoffe seltener nach Bedarf. Es wird ein Tausch eines Containers in die Berechnungen eingestellt.

Der Betrieb bietet einen Notdienst an. Dieser findet nach Betreiberankunft an weniger als 10 Tagen im Kalenderjahr statt. Der Notdienst findet zumeist außerhalb der Be- triebszeiten am Wochenende statt. Nachts finden keine Arbeiten statt. Nach der *TA Lärm* [1] stellt dieser Umstand ein seltenes Ereignis dar und wird in den lärmtechni- schen Berechnungen nicht berücksichtigt.

[ms energy GmbH, Photovoltaikanlagenbau- und Vertrieb](#)

Der Betrieb plant und baut Photovoltaik-Anlagen für Endkunden. Am Standort sind Büro und Lagerflächen vorhanden, ein Showroom wird demnächst entstehen. Derzeit sind zwei Büro-Mitarbeiter am Standort beschäftigt. Die Arbeitszeit beginnt zwischen 07.00 und 08.00 Uhr und endet um 17.00 Uhr. Die Mitarbeiter kommen mit dem Pkw

zur Arbeit und parken auf dem, mit Fa. Wiborg gemeinsam genutzten, Mitarbeiter- und Kundenparkplatz östlich des Gebäudes.

Im Gebäude befinden sich Lagerflächen, auf denen Stromspeicher und Wechselrichter zwischengelagert werden. Zweimal wöchentlich wird der Betrieb im Rahmen der Arbeitszeiten per Lkw beliefert. Die Stromspeicher und Wechselrichter werden per Hand in das Lager getragen. Der Betrieb hat keine Müllcontainer, in seltenen Fällen werden die Container des Dachdeckereibetriebs mitgenutzt.

Es werden voraussichtlich täglich ca. 2 Kunden im Zeitraum von 10.00 bis 16.00 Uhr erwartet. Die Kunden nutzen die Stellplätze vor dem Gebäude.

Aus den Betriebsbeschreibungen werden maßgebende Schallquellen abgeleitet und nachfolgend beschrieben.

3.2.1 Parkplatz

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5]. Für die Pkw-Parkplätze werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschlagen und Motorstart auf dem jeweiligen Parkplatz enthalten.

Die Pkw-Parkplätze (Schallquelle D 1.1.01, D 1.1.02) gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Aufgrund unterschiedlicher Oberflächen wird der durch beide Betriebe gemeinsam genutzte Parkplatz in zwei Teilbereiche aufgeteilt. Die Lage der Parkplätze ist **Anhang 1.2.1** zu entnehmen. Die Grundlagen der Berechnung werden in der Tab. 3.1 gezeigt.

Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkplätze Dachd. / Photov.

Emittent	LW0	B	f	S	K _{PA}	K _I	KD ⁽¹⁾	K _{Stro}	Ref. L _{WA} ⁽²⁾	LWA''	LWA _{max} ⁽³⁾
	[dB(A)]	[Anzahl]	[St/B0]	[m ²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m ²]	[dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 1.1.01	63	10	1	275	0	4	0,00	0,5	77,5	53,1	97,5
D 1.1.02	63	8	1	221	0	4	0,00	2,5	78,5	55,1	97,5

⁽¹⁾ Bei dem getrennten Verfahren nach PPLS entfallen die Zuschläge KD und KStro.
⁽²⁾ Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L_{WA} ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1 zu entnehmen.
⁽³⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Türensclagen.
Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie sind die Schallleistungspegel des Türensclagens der heutigen Pkws im Mittel um ca. 7,7 dB(A) geringer als die in der Parkplatzlärmstudie im Jahre 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. LWA,max = 90,0 dB(A).

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf den Parkflächen wird entsprechend der Betreiberankünfte in Tab. 3.2 ermittelt.

Tab. 3.2: Ermittlung des Verkehrsaufkommens entsprechend Betreiberankunft

Uhrzeit	Anzahl [FzB/h]	Anzahl [FzB/h]	N [FzB/h und Stellplatz]	N [FzB/h und Stellplatz]	Bemerkung
	<i>Dachdeckerei</i>	<i>Photovoltaik</i>	<i>D 1.1.01</i>	<i>D1.1.02</i>	
05 - 06 Uhr	12		0,40	1,00	Parkplatz D 1.1.02, Mitarbeiter D
07 - 08 Uhr	2	2	0,40		Parkplatz D 1.1.01, Kunden D, Mitarbeiter Ph.
08 - 09 Uhr	2		0,20		Parkplatz D 1.1.01, Kunden D
13 - 14 Uhr	2	2	0,40		Parkplatz D 1.1.01, Kunden D & Ph.
14 - 15 Uhr	2	2	0,40		Parkplatz D 1.1.01, Kunden D & Ph.
16 - 17 Uhr	2		0,20		Parkplatz D 1.1.01, Kunden D
17 - 18 Uhr	12	2	0,60	1,00	Parkplatz D 1.1.01 u. D1.1.02, Mitarbeiter D & Ph.
Gesamt:	34	8			

3.2.2 Fahrzeuge auf dem Betriebshof

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

Dachdeckerei

Lkw-Anlieferung:

- 4 Lkw im Zeitraum 07.00 -17.00 Uhr (täglich, Entladung mit Lkw eigenem Kran, Baustoffe zumeist auf Paletten oder in Bunden (Holz).

Montagefahrzeuge:

- 7 Transporter im Zeitraum 05.00-17.00 Uhr
- 2 Transporter tagsüber um die Baustelle mit neuem Material zu beschicken.

Stapler- oder Radladerfahrten:

- Be- und Entladen von Palettenware oder Holz in Bündeln
2 Stunden insgesamt im Zeitraum 06.00 bis 17.00 Uhr

Müll- und Wertstoffentsorgung:

- Leerung Absetzcontainer von Baumischabfall vierzehntägig. Es wird eine Leerung an einem Tag berücksichtigt.

Photovoltaik-Anlagen VertriebLkw-Anlieferung:

- 1 Lkw im Zeitraum 07.00 -17.00 Uhr (einmal je Woche, 2 Paletten, Ware von Hand ins Lager getragen.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Fahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt. Alle Fahrzeuge fahren in einem Rundkurs um eine Eingrünung. Durch das Entfallen von Rangierfahrten werden keine Rückfahrwarneinrichtungen berücksichtigt. Eine Ausnahme bietet die Anlieferung der Stromspeicher / Wechselrichter und das Aufnehmen / Absetzen eines Containers.

Die Fahrzeugfahrten werden in einer Höhe von 0,5 m (Pkw) oder 1,0 m über dem Gelände als Linien- oder Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Ansätze zeigen Tab. 3.3. Innerhalb der Lieferzeiträume von 07.00 bis 17.00 Uhr hat die Lage der gewählten Stunde der Anlieferung aufgrund der Lage außerhalb von Ruhezeiten und der erfolgenden zeitlichen Bewertung über 16 Stunden des Beurteilungszeitraumes TAG (06.00 bis 22.00 Uhr) keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse.

Tab. 3.3: Emissionsdaten Fahrten der Fahrzeuge

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5t)		1	1,0	63 ⁽¹⁾	63,0		
D 2.1.01	Lkw-Anfahrt (Anl.)	1	96,2		82,8		
	08.00-09.00 Uhr	2				85,8	
D 2.1.02	Lkw-Abfahrt (Anl.)	1	35,9		78,5		
	08.00-09.00 Uhr	2				81,6	
D 2.3.01	Lkw-Anfahrt (Müll)	1	72,6		81,6		
	07.00-08.00 Uhr	1				81,6	103,5 ⁽²⁾
D 2.3.02	Lkw-Abfahrt (Müll)	1	69,2		81,4		
	07.00-08.00 Uhr	1				81,4	
Ph 2.1.01	Lkw-Anfahrt (Anl.)	1	105,1		83,2		
	15.00-16.00 Uhr	1				83,2	
Ph 2.1.02	Lkw-Abfahrt (Anl.)	1	49,2		79,9		
	15.00-16.00 Uhr	1				79,9	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5t)		1	1,0	68 ⁽¹⁾	68,0		
D 2.3.03	Lkw-Rangierfahrt (Müll)	1	15,5		79,9		
	07.00-08.00 Uhr	1				79,9	103,5 ⁽²⁾
Ph 2.1.03	Lkw-Rangierfahrt (Anl.)	1	23,6		81,7		
	07.00-08.00 Uhr	1				81,7	
Transporter-Fahrt		1	1,0	53,4 ⁽³⁾	53,4		
D 2.2.01	Lfw-Abfahrt	1	30,0		68,2		
	05.00-06.00 Uhr	3				72,9	
	06.00-07.00 Uhr	4				74,2	
	12.00-13.00 Uhr	2				71,2	
D 2.2.02	Lfw-Rückfahrt	1	74,6		72,1		
	12.00-13.00 Uhr	2				75,1	
	16.00-17.00 Uhr	7				80,6	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Druckluftbremse
⁽³⁾ gemäß RLS-19 für Pkw-Fahrt 50,7 dB(A)/m zzgl. 2,7 dB(A) nach Heft 176 BaSt für Lieferwagen

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiagen z.B. beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Das Türenschiagen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von

2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen mit den Schallleistungspiegeln nach Tab. 3.4 berücksichtigt.

Tab. 3.4: Emissionsdaten Fahrzeuggeräusche

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	t _{einzel} [s] 4	t _{ges} [s] 5	L _{WA,1h} [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAmax} [dB] 8
Lkw-Türenschnlagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	101,5 ⁽²⁾
D 2.1.03	Lkw (Anl.) 08.00-09.00 Uhr	4		20		77,4	
	09.00-10.00 Uhr	4		20		77,4	
D 2.3.04	Lkw (Müll) 07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
Ph 2.1.04	Lkw (Anl.) 15.00-16.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	107,0 ⁽¹⁾
D 2.1.04	Lkw (Anl.) 08.00-09.00 Uhr	2		10		74,4	
	09.00-10.00 Uhr	2		10		74,4	
Ph 2.1.05	Lkw (Anl.) 15.00-16.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Standlauf		1	360,0	360	84,0	94 ⁽⁴⁾	100,0 ⁽¹⁾
D 2.3.05	Lkw (Müll) 07.00-08.00 Uhr	1		360		84,0	
Lfw-Türenschnlagen		1	5,0	5	68,9	97,5 ⁽²⁾	99,5 ⁽²⁾
D 2.2.03	Lfw-Türenschnl. 05.00-06.00 Uhr	6		30		76,7	
	06.00-07.00 Uhr	8		40		78,0	
	12.00-13.00 Uhr	8		40		78,0	
	16.00-17.00 Uhr	14		70		80,4	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS nach Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang A 2.3 für Türen-/Heckklappenschlagen
⁽³⁾ gemäß PPLS
⁽⁴⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

3.2.3 Ladegeräusche (Radlader)

Entsprechend der Betreiberankunft des Dachdeckereibetriebes erfolgt die Be-/ Entladung der Fahrzeuge mit einem Radlader oder Gabelstapler. Da die Fahrzeuge nicht zeitgleich genutzt werden, werden die Berechnungen auf Grundlage des Radladers durchgeführt. Dabei handelt es sich um einen Radlader der Marke Kubota, Typ RT 210

des Baujahres 2018 mit einem $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird zur Berücksichtigung einer Situation auf der sicheren Seite für diesen Wert, in Anlehnung an den *Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen* [6] der Impulszuschlag $K_I = 5,1 \text{ dB(A)}$ zusätzlich berücksichtigt. Für den Radlader werden Ansätze nach Tab. 3.5 getroffen.

Tab. 3.5: *Betriebshof Dachdeckerei – Darstellung der Ansätze für die Ladevorgänge*

Schallquelle	Ausgangs- L_{WA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_T [dB(A)]	L_{WA} [dB]	$L_{WA,max}$ [dB]
1	2	3	4	5	6
D 3.2.01 Radlader	101,0	5,1	0,0	106,1	102,7
Anmerkungen:					
K_I und $L_{WA,max}$ gem. HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 1, Heft 2 $K_I=5,1 \text{ dB(A)}$ für Aufnehmen und Absetzen von Steinpaletten (Radlader mit Gabelaufsatz) $L_{WA,max}=102,7 \text{ dB(A)}$ für Gabelstapler voll gem. Aufnehmen und Absetzen von Steinpaletten (Radlader m. Gabelaufsatz)					

Die Einwirkzeit des Radladers wird insgesamt mit zwei Stunden täglich berücksichtigt. Die Be- und Entladevorgänge der Betriebsfahrzeuge sind in dieser Zeit bereits inkludiert.

Die Geräusche gehen als Flächenschallquelle in 1,0 m Höhe über dem Betriebshof in die Berechnungen ein. Tab. 3.6 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.6: *Betriebshof Dachdeckerei – Emissionsdaten Radlader*

Emittent	Vorgang je Stunde im Zeitraum	Einwirkdauer [Min./h]	Fläche [m ²]	$L_{WA'',1h}$ [dB/m ²]	L_{WA} [dB]	$L_{WA,max}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Radlader		1			106,1	
D 3.1.01	Radlader	1	957,5	76,3		102,7
	06.00-17.00 Uhr	10,9			98,7	

Die Einwirkdauer der Schallquellen und die Oktavspektren aller Emittenten sind im **Anhang 1.1** enthalten. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist **Anhang 1.2.1** zu entnehmen.

3.2.4 Containerwechsel

Für die Abholung der Container werden die maßgeblichen Geräusche, die beim Absetzen und Aufnehmen des Containers entstehen, zugrunde gelegt. Die Emittenten gehen als Punktschallquellen in 1,0 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Tab. 3.7 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.7: *Betriebshof Dachdeckerei – Emissionsdaten Containerwechsel, Müllcontainer*

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [min]	t _{ges} [min]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	K _i [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Absetzcontainer aufnehmen⁽¹⁾		1	3,0	3	94,0	107		
D 2.3.06	Cont. aufnehmen 07.00-08.00 Uhr	1		3		94,0	4	114,0
Absetzcontainer absetzen⁽¹⁾		1	3,0	3	96,0	109		
D 2.3.07	Cont. absetzen 07.00-08.00 Uhr	1		3,0		96,0	7	123,0

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

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1** enthalten.

3.2.5 Arbeiten in der Dachdeckeriwerkstatt

Zur Berücksichtigung der Emissionen der Werkstatt wird für Arbeiten an der Bandsäge eine Punktschallquelle (Schallquelle D 4.1.01) mit einem Schalleitungspegel von **L_{WA} = 106,2 dB(A)**, in einer Höhe von 1,0 m über dem Boden der Werkstatt, mit einer Einwirkzeit von 15 Minuten pro Stunde über einen Arbeitstag modelliert. Um den ungünstigsten Fall abzubilden wird davon ausgegangen, dass das Schiebetor der Halle zur Nordseite geöffnet ist. Dieser Fall kann z.B. an sehr heißen Tagen eintreten.

Die Oktavspektren der Emittenten und der Tagesgang sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte ist im **Anhang 1.2.1** dargestellt.

3.3 Beschreibung der Gesamtbelastung Tischlerei

Zur Abbildung der Situation hat am 28.05.2024 eine Ortsbesichtigung mit Betreiberbefragung stattgefunden. Die Tischlerei befindet sich auf dem Eckgrundstück der *Alten Bundesstraße 48 / Denkmalsweg*. Der südlichere Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3, der Gemeinde Krempel, liegt südlich der Tischlerei. Die Tischlerei liegt mehr als 150,00 m Luftlinie zum nördlich gelegenen Geltungsbereich entfernt.

Tischlerei nach Maß

Der Tischlereibetrieb beschäftigt 8 Mitarbeitende. Die Arbeitszeiten finden in der Regel zwischen 07.00 und 17.00 Uhr statt. Alle Mitarbeitenden kommen mit dem Pkw zur Arbeit. Die Mitarbeiter- und Kundenparkplätze befinden sich östlich des Gebäudes. In der Regel kommen die Mitarbeitenden um 06.45 Uhr an und verlassen das Gelände um 17.00 Uhr. Wöchentlich ist mit maximal zwei Kunden zu rechnen. Kundengespräche finden hauptsächlich bei den Kunden vor Ort statt.

Die Zufahrt zum Grundstück erfolgt über die Straße *Denkmalsweg*. Die straßenseitigen Gebäudezugänge an der *Alten Landstraße* sowie der dort vorhandene Parkplatz werden nicht genutzt.

Der Tischlereibetrieb fertigt vor Ort Möbel, Küchen und individuelle Kundenbestellungen. Als Bautischlerei werden ebenfalls Arbeiten vor Ort ausgeführt. Die Arbeiten der Tischlereiwerkstatt finden ausschließlich in den Innenräumen statt. Es sind keine Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen. Der Betrieb verfügt über Absauganlagen für die Werkstatt und eine Spritz- und Lackierhalle. Diese wird im Rahmen der Arbeitszeiten, geschätzt auf 2-3 Stunden über den Tag verteilt, genutzt.

Der Betrieb verfügt über zwei Montagefahrzeuge. Diese verlassen den Betrieb zwischen 08.00 und 09.00 Uhr und kehren gegen 16.30 Uhr zurück. Be- und Entladevorgänge werden zumeist per Hand vorgenommen. Die Fahrzeuge können in einer überdachten Einhausung beladen werden. In der Regel erfolgt die Be- und Entladung bei geschlossenem Tor. Der betriebseigene Gabelstapler war zum Ortstermin nicht fahrtüchtig und kommt nach Betreiberangaben äußerst selten zum Einsatz.

Der Tischlereibetrieb nutzt einen Container für unverwertbare (behandelte) Holzreste. Dieser wird ca. alle drei Monate abgeholt. Verwertbare Holzreste sowie Späne werden

vor Ort zu Pellets gepresst und der Pellet-Heizanlage zugeführt. Weiterer Baumüll, wie z.B. Fenster, werden direkt von den Baustellen zum Recyclinghof gebracht.

Materialanlieferungen per Lkw (Holz) erfolgt als zumeist Stückgut und wird per Hand in das Lager getragen. Die Anlieferungen erfolgen im Rahmen der Öffnungszeiten. Wöchentlich erfolgen ca. 2-3 Lieferungen, jedoch nicht mehr als eine Lieferung pro Tag.

Teilweise sind die Fahrflächen des Betriebsgrundstückes unbefestigt. Ein Zuschlag für wassergebundene Decken (Kies) von 2,5 dB(A) gemäß *ParkplatzLärmstudie* [5] wird jeweils für die Fahrten der Fahrzeuge in den Berechnungen berücksichtigt. Teile des Betriebshofes sind in ebenem Pflaster hergestellt und werden entsprechend berücksichtigt.

Aus der Betriebsbeschreibung werden maßgebende Schallquellen abgeleitet und nachfolgend beschrieben.

3.3.1 Parkplatz

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5]. Für die Pkw-Parkplätze werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschlagen und Motorstart auf dem jeweiligen Parkplatz enthalten.

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

Tab. 3.8: Emissionsdaten Parkplätze Tischlerei

Emittent	LW0	B	f	S	K _{PA}	K _I	KD ⁽¹⁾	K _{StrO}	Ref. L _{WA} ⁽²⁾	LWA''	LWA _{max} ⁽³⁾
	[dB(A)]	[Anzahl]	[St/BO]	[m ²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m ²]	[dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T 1.1.01	63	5	1	354	0	4	0,00	0,5	74,5	49,0	97,5
T 1.1.02	63	5	1	291	0	4	0,00	2,5	76,5	51,9	97,5

⁽¹⁾ Bei dem getrennten Verfahren nach PPLS entfallen die Zuschläge KD und K_{StrO}.

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

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

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf den Parkflächen wird entsprechend der Betreiberankunft in Tab. 3.2 ermittelt.

Tab. 3.9: Ermittlung des Verkehrsaufkommens entsprechend Betreiberankunft

Uhrzeit	Anzahl [FzB/h]	N [FzB/h und Stellplatz]	N [FzB/h und Stellplatz]	Bemerkung
	<i>Tischlerei</i>	<i>T 1.1.01</i>	<i>T 1.1.02</i>	
06 - 07 Uhr	8	0,60	1,00	Parkplatz T 1.1.01, T 1.1.02 Mitarbeiter
13 - 14 Uhr	2	0,40		Parkplatz P 1.1.01, Kunden
17 - 18 Uhr	8	0,60	1,00	Parkplatz T 1.1.01, T 1.1.02 Mitarbeiter

3.3.2 Fahrzeuge auf dem Betriebshof Tischlerei

Auf dem Betriebsgrundstück finden Fahrzeugbewegungen durch Lkw, Transporter und Betriebsfahrzeuge statt. Folgende Vorgänge werden entsprechend der Betreiberankunft täglich berücksichtigt:

Lkw-Anlieferung:

- 1 Lkw im Zeitraum 07.00 -17.00 Uhr (insgesamt 2-3 LKW je Woche, Entladung überwiegend per Hand, Holz zumeist als Stückware (große Platten).

Montagefahrzeuge:

- 2 Transporter im Zeitraum 08.00-17.00 Uhr

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Fahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt.

Die Fahrzeugfahrten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linien- oder Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Ansätze zeigen Tab. 3.3. Innerhalb der Lieferzeiträume von 07.00 bis 17.00 Uhr hat die Lage der gewählten Stunde der Anlieferung aufgrund der Lage außerhalb von Ruhezeiten und der erfolgenden zeitlichen Bewertung über 16 Stunden des Beurteilungszeitraumes TAG (06.00 bis 22.00 Uhr) keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse.

Tab. 3.10: Emissionsdaten Fahrten der Fahrzeuge

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	$L_{WA',1h}$ [dB/m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5t)		1	1,0	63,0 ⁽¹⁾	63,0		103,5 ⁽²⁾
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt (Anl.) 07.00-08.00 Uhr	1 1	27,0		77,3	77,3	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt (Anl.) 07.00-08.00 Uhr	1 1	27,7		77,4	77,4	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5t)		1	1,0	68,0 ⁽¹⁾	68,0		
T 2.1.03	Lkw-Rangierfahrt 07.00-08.00 Uhr	1 1	21,7		81,4	81,4	
Transporter-Fahrt		1	1,0	53,4 ⁽³⁾	53,4		
T 2.2.01	Lfw-Abfahrt 08.00-09.00 Uhr	1 2	19,0		66,2	69,2	
T 2.2.02	Lfw-Rückfahrt 16.00-17.00 Uhr	1 2	19,7		66,3	69,3	
Transporter-Fahrt		1	1,0	58,4 ⁽³⁾	58,4		
T 2.2.03	Lfw-Rangierfahrt 16.00-17.00 Uhr	1 2	21,7		71,8	74,8	/

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Druckluftbremse
⁽³⁾ gemäß RLS-19 für Pkw-Fahrt 50,7 dB(A)/m zzgl. 2,7 dB(A) nach Heft 176 BaSt für Lieferwagen

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiagen z.B. beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Das Türenschiagen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen mit den Schallleistungspiegeln nach Tab. 3.4 berücksichtigt.

Tab. 3.11: Emissionsdaten Fahrzeuggeräusche

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [s]	t _{ges} [s]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türenschnlagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	101,5 ⁽²⁾
T 2.1.04	Lkw (Anl.) 07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	107,0 ⁽¹⁾
T 2.1.05	Lkw (Anl.) 07.00-08.00 Uhr	1		5		71,4	
Lfw-Türenschnlagen		1	5,0	5	68,9	97,5 ⁽²⁾	99,5 ⁽²⁾
T 2.2.04	Lfw-Türenschnl. 08.00-09.00 Uhr	4		20		74,9	
	16.00-17.00 Uhr	4		20		74,9	
⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3 ⁽²⁾ gemäß PPLS nach Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang A 2.3 für Türen-/Heckklappenschlagen ⁽³⁾ gemäß PPLS ⁽⁴⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192							

3.3.3 Abluftanlage der Werkstatt und Spritzhalle

Zur Berücksichtigung der Emissionen der Abluftanlagen der Werkstatt und der Lackierhalle werden zwei Absauganlagen (Schallquellen T 3.1.01- T 3.1.02) berücksichtigt. Der Auslass der Absauganlage für die Werkstatt befindet sich oberhalb eines außenliegenden Spänebunkers auf einer Höhe von ca. 4,00 m vor der Gebäudeaußenwand. Der Auslass der Absauganlage der Spritzhalle befindet sich in einer Höhe von ca. 6,50 m oberhalb des Dachs. Die Zuluft erfolgt aus den Innenräumen. Die Absauganlagen werden als Punktschallquellen mit einer Einwirkzeit von 3 Stunden täglich während des möglichen Werkstattbetriebes modelliert. Der Schalleistungspegel für die Absauganlage der Werkstatt geht entsprechend schallgutachterlichen Erfahrungswerten mit **L_{WA} = 85 dB(A)** für einen lärmintensiven Radialventilator in die Berechnungen ein.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1 Bestimmung der Immissionsorte

Entsprechend des, durch das Büro Ingenieurgesellschaft Nord GmbH, zur Verfügung gestellten Lageplans vom 25.03.2024, mit Angabe der voraussichtlichen Geltungsbe-
reiche und Baugrenzen zum B-Plan Nr. 3, wurden im Bereich der Baugrenzen Immissi-
onsorte gesetzt. Die Immissionsorte liegen im geringsten Abstand zu den Gewerbebe-
trieben. Es werden voraussichtlich maximal zwei Geschosse an der künftigen Bebauung
zugelassen. Die maßgebenden Immissionsorte werden in Tab. 4.1 gezeigt. Die Gebiets-
nutzung wird entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Immissionsort- name	Lage	Gebietsnutzung	Bemerkung
IOA.01	südliche Baugrenze (ost) Planzeichnung Teil A	WA	voraussichtlich zwei Geschosse zulässig
IOA.02	südliche Baugrenze (west) Planzeichnung Teil A		
IOB.01	nördliche Baugrenze Planzeichnung Teil B		

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

4.2.1 Planfall 1, Ausgangssituation

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3.2 genannten
maßgebenden Schallquellen der Gesamtbelastung mit den dort aufgeführten Schall-
leistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1.1** zu entnehmen. Die Lage der
Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1 und 1.2.2** enthalten. **Anhang
3.1** zeigt die Grenzisophonien im Lageplan.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissi-
onsorten sind in der folgenden Tab. 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In
Anhang 2.1.1 sind zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberech-
nung aufgeführt.

Tab. 4.2: Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IOA.01	WA	EG	55	40	59	45	4	5	85	60	78	63	-	3
IOA.01	WA	1.OG	55	40	59	45	4	5	85	60	78	63	-	3
IOA.02	WA	EG	55	40	61	44	6	4	85	60	81	63	-	3
IOA.02	WA	1.OG	55	40	61	44	6	4	85	60	81	63	-	3
IOB.01	WA	EG	55	40	34	21	-	-	85	60	57	43	-	-
IOB.01	WA	1.OG	55	40	37	21	-	-	85	60	60	42	-	-

1. **Beurteilungszeitraum TAG:** Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.2 genannten Betriebsvorgänge, im Beurteilungszeitraum TAG, der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 6 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind Fahrten des Radladers auf dem Betriebshof der Dachdeckerei und / oder Sägearbeiten in der Halle bei geöffnetem Tor. **Lärmschutzmaßnahmen sind erforderlich.**
2. **Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegel:** Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 81 dB(A) infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremsen oder eines Containertauschs. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 85 dB(A) wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.
3. **Beurteilungszeitraum NACHT:** Die Berechnungen zeigen, dass im Beurteilungszeitraum NACHT der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 5 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind Emissionen der Abfahrenden Montagefahrzeuge des Dachdeckereibetriebs sowie des Parkplatzes, der ebenfalls in den frühen Morgenstunden durch die Mitarbeitenden der Dachdeckerei genutzt wird. **Lärmschutzmaßnahmen sind erforderlich.**
4. **Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegel:** Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 63 dB(A) infolge des Türenschlagens der Montage- und Mitarbeiterfahrzeugen in den frühen Morgenstunden. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird um 3 dB(A) überschritten.

Fazit:

Im nördlichen Geltungsbereich (Planzeichnung Teil A) kann der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) nicht eingehalten werden.

In den Zeitbereichen TAG und NACHT sind durch die Emissionen des Dachdeckereibetriebes, der sich in einem Mischgebiet (MI) befindet, Konflikte zu erwarten. Für den südlich gelegenen Geltungsbereich (Planzeichnung Teil B) sind keine Konflikte zu erwarten. **Für die heranrückende Bebauung (Planzeichnung Teil A) sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.** Diese werden ab Abschnitt 4.2.2 beschrieben.

4.2.2 Planfall 2, Ausgangssituation m. LS-Wand Höhe 2,00 m

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3.2 genannten maßgebenden Schallquellen der Gesamtbelastung mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt.

Zusätzlich wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,00 m (oberhalb des Zufahrtsweges zum Grundstück der Dachdeckerei und auf einer Länge von ca. 40,00 m in die Berechnungen eingestellt. Die Wand wird in einem Abstand von 3,00 m zur Grundstücksgrenze modelliert. Mit dieser Höhe könnte sie ebenfalls als Einfriedung auf der Grundstücksgrenze stehen. Fragestellungen ergeben sich hier bezüglich der Zugänglichkeit der in der Vermessung enthaltenen Entwässerungsmulde sowie des Umgangs mit den beiden aufgemessenen Baumstandorten.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1 und 1.2.2** enthalten. **Anhang 3.2** zeigt die Grenzisophonien im Lageplan.

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

Tab. 4.3: Ausgangssituation mit Lärmschutzwand H 2,00 m – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IOA.01	WA	EG	55	40	54	39	-	-	85	60	73	58	-	-
IOA.01	WA	1.OG	55	40	59	45	4	5	85	60	78	63	-	3
IOA.02	WA	EG	55	40	55	38	-	-	85	60	75	57	-	-
IOA.02	WA	1.OG	55	40	61	44	6	4	85	60	81	63	-	3
IOB.01	WA	EG	55	40	34	21	-	-	85	60	57	43	-	-
IOB.01	WA	1.OG	55	40	37	21	-	-	85	60	60	42	-	-

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.2 genannten Betriebsvorgänge im Beurteilungszeitraum TAG der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 6 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind Fahrten des Radladers auf dem Betriebshof der Dachdeckerei und / oder Sägearbeiten in der Halle bei geöffnetem Tor. Für das 1. OG ist die Lärmschutzwand unwirksam.
2. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 81 dB(A) infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremsen oder eines Containerwechsels. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 85 dB(A) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.
3. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass im Beurteilungszeitraum NACHT der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 5 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind Emissionen der abfahrenden Montagefahrzeuge des Dachdeckereibetriebs sowie des Parkplatzes, der ebenfalls in den frühen Morgenstunden durch die Mitarbeitenden der Dachdeckerei genutzt wird. Für das 1. OG ist die Lärmschutzwand unwirksam.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 63 dB(A) infolge des Türensenschlagens der Montage- und Mitarbeiterfahrzeuge in den frühen Morgenstunden. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird um 3 dB(A) überschritten.

Fazit:

Im nördlichen Geltungsbereich (Planzeichnung Teil A) kann der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Zeitbereich TAG in den oberen Geschossen nicht eingehalten werden. Eine Lärmschutzwand in der Höhe von 2,00 m ist für das Erdgeschoss wirksam. **Für die heranrückende Bebauung (Planzeichnung Teil B) sind Lärmschutzmaßnahmen *architektonischer Art* zu treffen.** Ein Lärmschutzkonzept wird in Abschnitt 5 beschrieben.

4.2.3 Planfall 3, Ausgangssituation m. LS-Wand Höhe 4,00 m

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3.2 genannten maßgebenden Schallquellen der Gesamtbelastung mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt.

Zusätzlich wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4,00 m oberhalb des Zufahrtsweges zum Grundstück der Dachdeckerei auf einer Länge von ca. 40,00 m in die Berechnungen eingestellt. Die Wand wird in einem Abstand von 3,00 m zur Grundstücksgrenze modelliert. Fragestellungen ergeben sich hier bezüglich der Zugänglichkeit der in der Vermessung enthaltenen Entwässerungsmulde sowie des Umgangs mit den beiden aufgemessenen Baumstandorten.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1 und 1.2.2** enthalten. **Anhang 3.3** zeigt die Grenzisophonen im Lageplan.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.3: Ausgangssituation mit Lärmschutzwand H 2,00 m – Berechnungsergebnisse Tab. 4.4 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1.3** sind zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 4.4: Ausgangssituation mit Lärmschutzwand H 4,00 m – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IOA.01	WA	EG	55	40	47	35	-	-	85	60	69	55	-	-
IOA.01	WA	1.OG	55	40	55	40	-	-	85	60	73	58	-	-
IOA.02	WA	EG	55	40	47	31	-	-	85	60	68	48	-	-
IOA.02	WA	1.OG	55	40	57	39	2	-	85	60	77	59	-	-
IOB.01	WA	EG	55	40	34	21	-	-	85	60	57	43	-	-
IOB.01	WA	1.OG	55	40	37	22	-	-	85	60	60	42	-	-

1. **Beurteilungszeitraum TAG:** Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 3.2 genannten Betriebsvorgänge im Beurteilungszeitraum TAG der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 2 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind Fahrten des Radladers auf dem Betriebshof der Dachdeckerei und / oder Sägearbeiten in der Halle bei geöffnetem Tor.

2. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 77 dB(A) infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremsen oder eines Containertauschs. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 85 dB(A) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.
3. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass im Beurteilungszeitraum NACHT der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) mindestens eingehalten werden.
4. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 59 dB(A) infolge des Türenschlagens der Montage- und Mitarbeiterfahrzeuge in den frühen Morgenstunden. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird um 1 dB(A) unterschritten.

Fazit:

Im nördlichen Geltungsbereich (Planzeichnung Teil A) kann der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Zeitbereich TAG in den oberen Geschossen trotz einer 4,00 m hohen Lärmschutzwand nicht eingehalten werden. **Für die heranrückende Bebauung (Planzeichnung Teil A) sind Lärmschutzmaßnahmen *architektonischer Art* zu treffen.** Ein Lärmschutzkonzept wird in Abschnitt 5 beschrieben.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Sofern der ansässige Dachdeckereibetrieb die für ihn geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] für Mischgebiete (MI) ausnutzt, sind Konflikte für die heranrückende Bebauung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) im nördlichen Geltungsbereich (Planzeichnung Teil A) zu erwarten. Die lärmtechnischen Berechnungen zeigen, dass selbst ein Lärmschutz von 4,00m Höhe (oberhalb der Zufahrtsstraße zum Grundstück der Dachdeckerei) keine ausreichende Wirksamkeit für ein erstes Obergeschoss hätte. Eine Lärmschutzwand, könnte theoretisch ebenso als Lärmschutzwall ausgebildet werden, sollte genügend Fläche zur Verfügung stehen. Ebenso ist eine Kombination aus Wall und Wand möglich, welche den Vorteil des geringeren Platzbedarfs hätte.

Für die **Anordnung der geplanten Gebäude** ist zu berücksichtigen, dass **in Bereichen**, in denen **mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte** zu rechnen ist, **entweder**

die Anzahl der Geschosse reduziert oder die Grundrisse zum Schutz des Nachtschlafes entsprechend **angepasst werden**. Die nachfolgenden Planfälle zeigen unterschiedliche Möglichkeiten auf, den Überschreitungen des Immissionsrichtwertes zu begegnen.

Planfall 2

Planfall 2 berücksichtigt eine durchgängige **Lärmschutzwand** (Abb. 5.1, Darstellung in grün) in einer Höhe von 2,00 m (oberhalb der Zufahrtsstraße zum Grundstück der Dachdeckerei). In der Abb. 5.1 werden in der Rasterkarte Bereiche gezeigt, in denen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Für diesen Planfall wäre eine **Höhenstaffelung** der geplanten Gebäude im Bereich der Überschreitung des Immissionsrichtwertes *TA Lärm [1]* (Darstellung in Gelb) sinnvoll.



Abb. 5.1: PF 2 Bereiche mit Überschreitungen des IRW im Zeitbereich TAG

Weiterhin sind die Grenzisophonen für Mischgebiete (Strichlinie in Orange) dargestellt. Sollte ein Teil des Geltungsbereiches den Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) mit um 5 dB(A) höheren Richtwerten erhalten, würde sich die Situation günstiger darstellen.

Planfall 3

Eine Lärmschutzwand in einer Höhe von 4,00 m stellt sich günstiger als in Planfall 2 dar, reicht jedoch nicht aus um ein 1. Obergeschoss innerhalb der Baugrenze zu schützen. In der Abb. 5.2 werden in der Rasterkarte Bereiche gezeigt, in denen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Eine **Höhenstaffelung** der geplanten Gebäude, im Bereich der Überschreitung des Immissionsrichtwertes (Darstellung in Gelb), wäre auch hier sinnvoll. Sollte dennoch ein Obergeschoss im Bereich der Überschreitungen umgesetzt werden, kommen in der vorliegenden Situation **architektonische Lärmschutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden** in Betracht. Dazu gehört eine geeignete Anordnung von schutzbedürftigen Räumen innerhalb der Gebäude und Abschirmungen im Nahbereich der Fenster von schutzbedürftigen Räumen. Geeignet sind Abschirmungen, die die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] in einem Abstand von 0,50 m außen vor dem geöffneten Fenster gewährleisten.

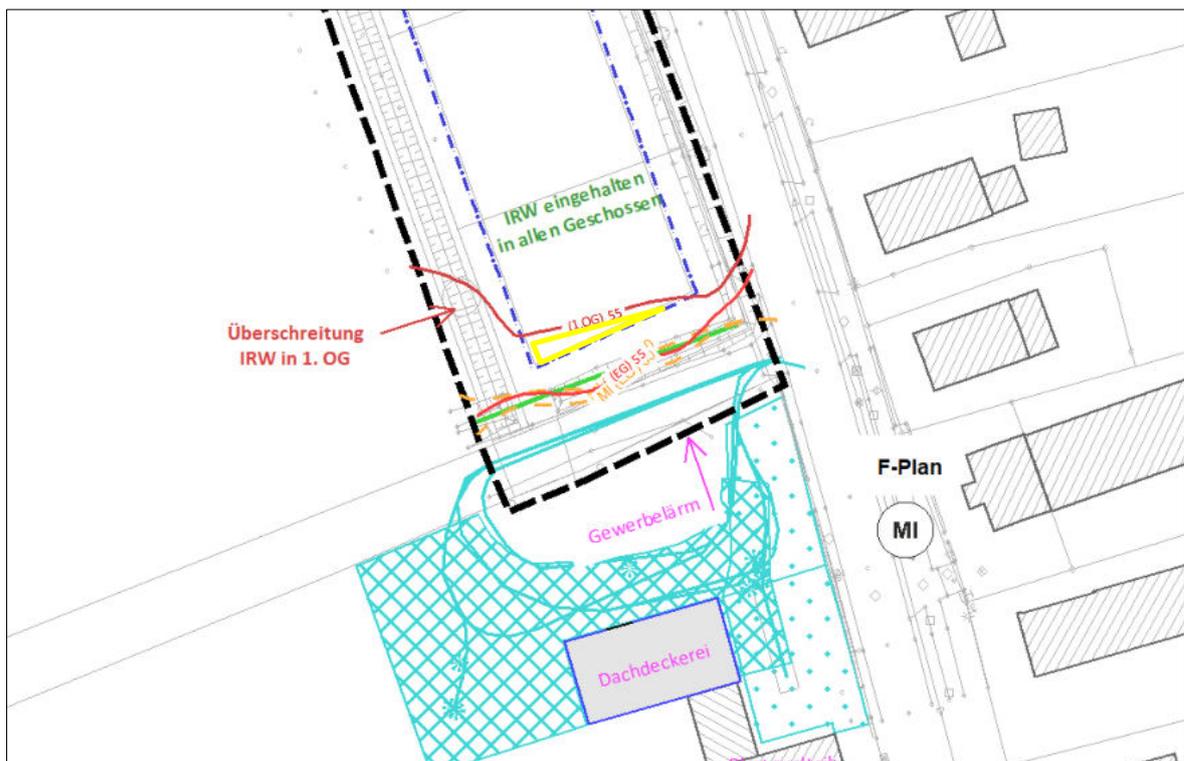


Abb. 5.2: PF 3 Bereiche mit Überschreitungen des IRW im Zeitbereich TAG

Weiterhin sind die Grenzisophonen für Mischgebiete (MI) (Strichlinie in Orange) dargestellt. Sollte der Geltungsbereich den Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) erhalten, wären die Immissionsrichtwerte *TA Lärm* [1] innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Die Situation ist neu zu bewerten, wenn ein vorangeschrittenes Entwurfskonzept vorliegt. Die Situation kann sich für Bereiche, die im Schallschatten anderer Gebäudekörper liegen, günstiger darstellen.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Krempel, ist über die Aufstellung des B-Plans Nr. 3, westlich der *Alten Bundesstraße (L 156)* die Ansiedlung von Wohnbebauung geplant. Im Umfeld befinden sich eine Dachdeckerei und eine Tischlerei. Es ist zu untersuchen, ob die vorhandenen umliegenden gewerblichen Nutzungen Lärmimmissionen auswirken, die für die heranrückende Bebauung relevant sein wird. Daher ist ein Schallgutachten über Gewerbelärm mit Berechnung und Beurteilung nach der „*Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm* [1] zu erstellen.

Die Berechnung und Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

6.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die Situation wird auf der Grundlage der Vorgaben durch das Stadtplanungsbüro Pro Regione GmbH und der Gemeinde Krempel, sowie der durchgeführten Ortsbesichtigung modelliert. Die Schallquellen werden entsprechend der Betreiberankündfte vom Mai 2024 berücksichtigt.

Die Berechnungen für den Beurteilungszeitraum TAG und NACHT zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten des südlich gelegenen Geltungsbereichs (Planzeichnung Teil B) eingehalten werden.

Die umliegenden Gewerbebetriebe liegen nach dem gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Krempel in einem Mischgebiet (MI). Im nördlich gelegenen Geltungsbereich (Planzeichnung Teil A) sind Konflikte durch den Lärmeintrag des Dachdeckereibetriebes zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] werden im Beurteilungszeitraum TAG und NACHT überschritten.

In Abschnitt 5 wird beschrieben, wie sich die heranrückende Bebauung vor den Emissionen der Gewerbebetriebe schützen kann.

6.3 Empfehlung

Mit dem B-Plan soll eine schutzbedürftige Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) in ein Umfeld des Typs Mischgebiet (MI) eingefügt werden. Der B-Plan ist damit der Veranlasser eines Lärmkonfliktes zu den vorhandenen gewerblichen Nutzungen. Er hat daher dafür Sorge zu tragen, dass durch Lärmschutzmaßnahmen innerhalb seines Geltungsbereiches ein Zustand geschaffen wird, der sich nicht einschränkend auf die gewerbliche Nachbarschaft auswirkt.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Ansiedlung der Wohnnutzung im B-Plan, sofern die Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 berücksichtigt werden.

Aufgestellt: Neumünster, 07. Juni 2024

gez.

i.A. Silvia Krebs
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] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [3] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2*, Wiesbaden, 2004.

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1 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
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÖGER & RÖY

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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl 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)
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	Parkplatz	2,76	275,3	53,1	77,5	0,0	0,0	97,5	60,8	72,4	64,9	69,4	69,5	69,9	67,2	61,0
D 1.1.02	D & Ph.Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	Parkplatz	2,88	221,2	55,1	78,5	0,0	0,0	97,5	61,9	73,5	66,0	70,5	70,6	71,0	68,3	62,1
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	Linie	2,50	96,2	63,0	82,8	2,5	0,0	103,5	53,0	67,9	69,3	73,8	78,0	78,0	72,9	66,5
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	Linie	2,89	35,8	63,0	78,5	2,5	0,0	103,5	48,7	63,6	65,0	69,5	73,8	73,7	68,7	62,2
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	Punkt	3,75		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	Punkt	2,72		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	Linie	2,29	30,0	53,4	68,2	2,5	0,0		53,0	57,0	59,1	61,1	63,0	61,0	56,1	48,1
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	Linie	1,97	74,6	53,4	72,1	2,5	0,0		57,0	61,0	63,0	65,0	67,0	65,0	60,0	52,0
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	Punkt	3,60		97,5	97,5	0,0	0,0	99,5	60,9	73,6	83,9	90,6	93,7	90,4	87,5	81,9
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	Linie	2,70	72,6	63,0	81,6	2,5	0,0	103,5	51,7	66,7	68,1	72,6	76,8	76,7	71,7	65,3
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	Linie	2,41	69,2	63,0	81,4	2,5	0,0	103,5	51,5	66,5	67,9	72,4	76,6	76,5	71,5	65,1
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	Linie	2,44	15,5	68,0	79,9	2,5	0,0	103,5	50,0	65,0	66,4	70,9	75,1	75,0	70,0	63,5
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	Punkt	3,41		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	Punkt	2,41		94,0	94,0	0,0	0,0	100,0	71,4	75,0	80,0	88,0	90,3	87,3	79,4	76,9
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	Punkt	2,25		107,0	107,0	4,0	0,0	114,0	86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101,0	93,6	87,0
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	Punkt	2,30		109,0	109,0	7,0	0,0	123,0	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	Fläche	2,41	958,0	76,3	106,1	0,0	0,0	102,7	84,4	95,4	94,8	99,2	99,2	100,7	96,5	88,6
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	Fläche	3,81	14,9	81,5	93,2	0,0	0,0		50,1	52,3	61,0	71,2	80,5	89,7	89,7	78,8
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	Linie	2,54	105,1	63,0	83,2	2,5	0,0	103,5	53,4	68,3	69,7	74,2	78,4	78,3	73,3	66,9
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	Linie	2,80	49,2	63,0	79,9	2,5	0,0	103,5	50,1	65,0	66,4	70,9	75,1	75,0	70,0	63,6
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	Linie	2,74	23,6	68,0	81,7	2,5	0,0	103,5	51,9	66,8	68,2	72,7	76,9	76,9	71,8	65,4
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	Punkt	2,67		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	Parkplatz	4,01	348,3	49,1	74,5	0,0	0,0	97,5	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	Parkplatz	3,89	291,1	51,8	76,5	0,0	0,0	97,5	59,8	71,4	63,9	68,4	68,5	68,9	66,2	60,0
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	Linie	3,93	27,0	63,0	77,3	0,0	0,0	103,5	47,5	62,4	63,8	68,3	72,5	72,4	67,4	61,0



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

Anhang 1.1
Seite 2

Projekt-Nr.: 124.2418
Berechnungs-Nr.: 1010

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	Linie	3,96	27,7	63,0	77,4	0,0	0,0	103,5	47,6	62,5	63,9	68,4	72,6	72,6	67,5	61,1
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	Linie	3,83	21,6	68,0	81,4	0,0	0,0	103,5	51,5	66,4	67,8	72,3	76,6	76,5	71,5	65,0
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	Punkt	4,77		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	Punkt	3,79		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	Linie	3,40	19,0	53,4	66,2	0,0	0,0		51,1	55,1	57,1	59,1	61,1	59,1	54,1	46,1
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	Linie	3,50	19,7	53,4	66,3	0,0	0,0		51,2	55,2	57,2	59,2	61,2	59,2	54,2	46,2
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	Linie	3,28	21,7	58,4	71,8	0,0	0,0		56,6	60,6	62,7	64,7	66,6	64,6	59,7	51,7
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	Punkt	4,87		97,5	97,5	0,0	0,0	99,5	60,9	73,6	83,9	90,6	93,7	90,4	87,5	81,9
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	Punkt	9,48		85,0	85,0	0,0	0,0		65,5	69,6	75,9	78,3	79,1	77,2	77,6	67,9
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	Punkt	6,93		85,0	85,0	0,0	0,0		65,5	69,6	75,9	78,3	79,1	77,2	77,6	67,9



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1 Ausgangssituation, Außenschallquellen

Legende

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



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÖGER & RÖY

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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1 Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	77,5	73,5		73,5	70,5					73,5	73,5		70,5	75,3				
D 1.1.02	D & Ph.Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	78,5	78,5												78,5				
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	82,8				85,8	85,8												
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	78,5				81,6	81,6												
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	100,0				77,4	77,4												
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	100,0				74,4	74,4												
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	68,2	72,9	74,2						71,2									
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	72,1								75,1				80,6					
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	97,5	76,7	78,0						78,0				80,4					
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	81,6			81,6														
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	81,4			81,4														
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	79,9			79,9														
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	100,0			74,4														
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	94,0			84,0														
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	107,0			93,9														
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	109,0			96,0														
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	106,1		98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7					
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	93,2		93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2					
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	83,2											83,2						
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	79,9											79,9						
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	81,7											81,7						
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	100,0											74,4						
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	100,0											71,4						
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	74,5	70,5	72,3							70,5				72,3				
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	76,5		76,5											76,5				
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	77,3			77,3														



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1 Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	77,4			77,4														
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	81,4			81,4														
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	100,0			74,4														
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	100,0			71,4														
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	66,2				69,2													
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	66,3												69,3					
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	71,8												74,8					
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	97,5				74,9								74,9					
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0			79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8					
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0			79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8					



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Halle Dachdeckerei, Innenschallquellen

Legende

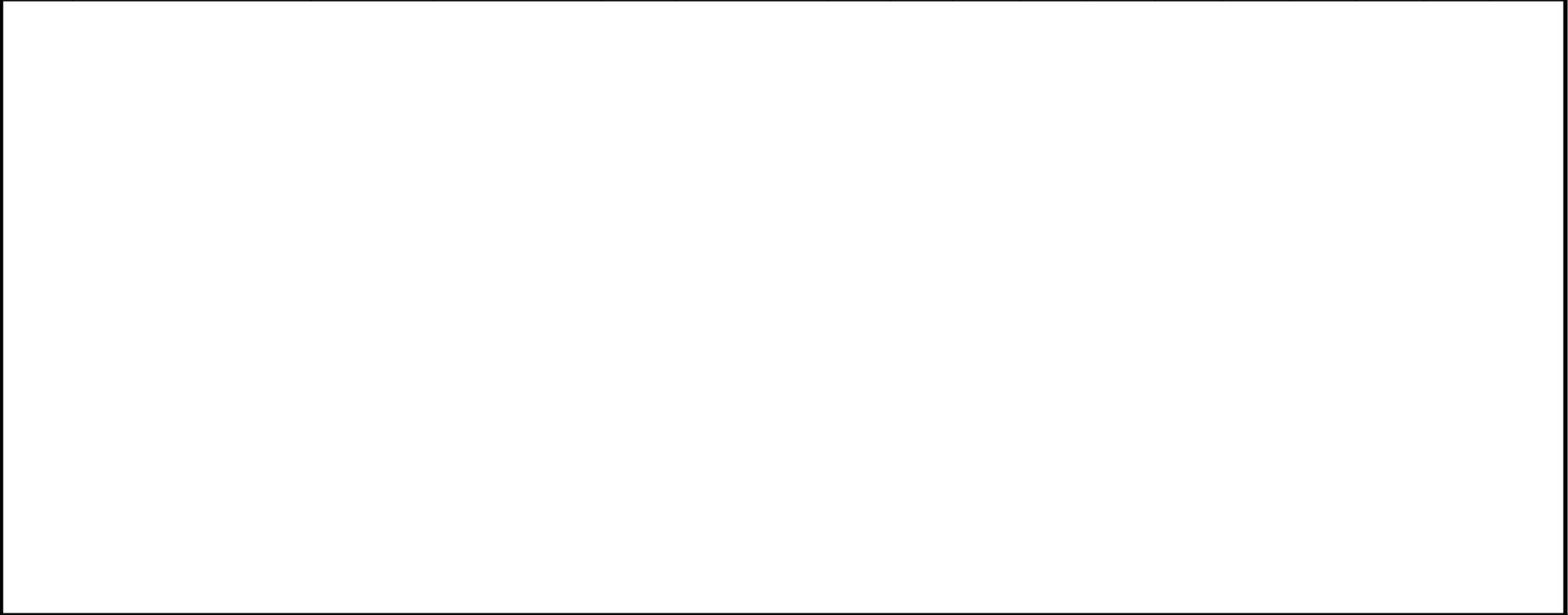
Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag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



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Halle Dachdeckerei, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	L _w Max dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
D 4.1.01	Säge	D Halle	Punkt	1,00		106,2	106,2	0,0	0,0		60,8	63,4	72,5	83,0	92,6	102,3	103,0	93,7



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Halle Dachdeckerei, Innenschallquellen

Legende

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

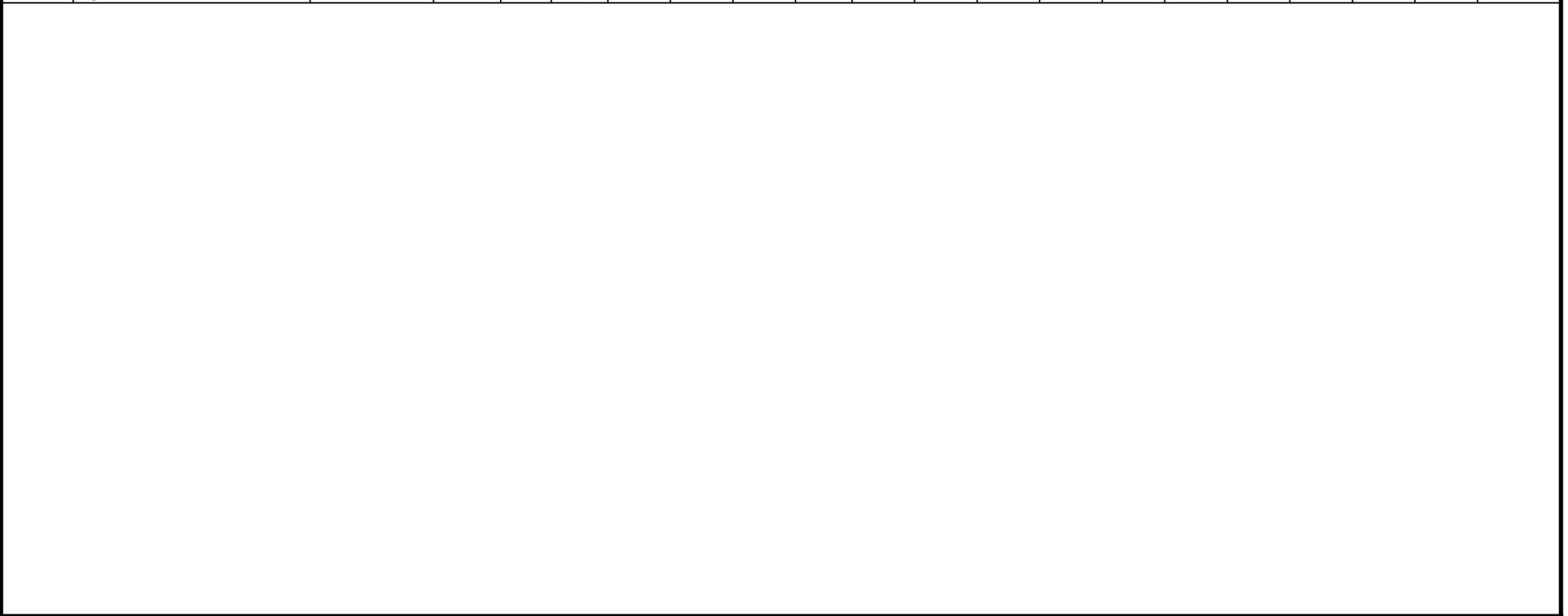


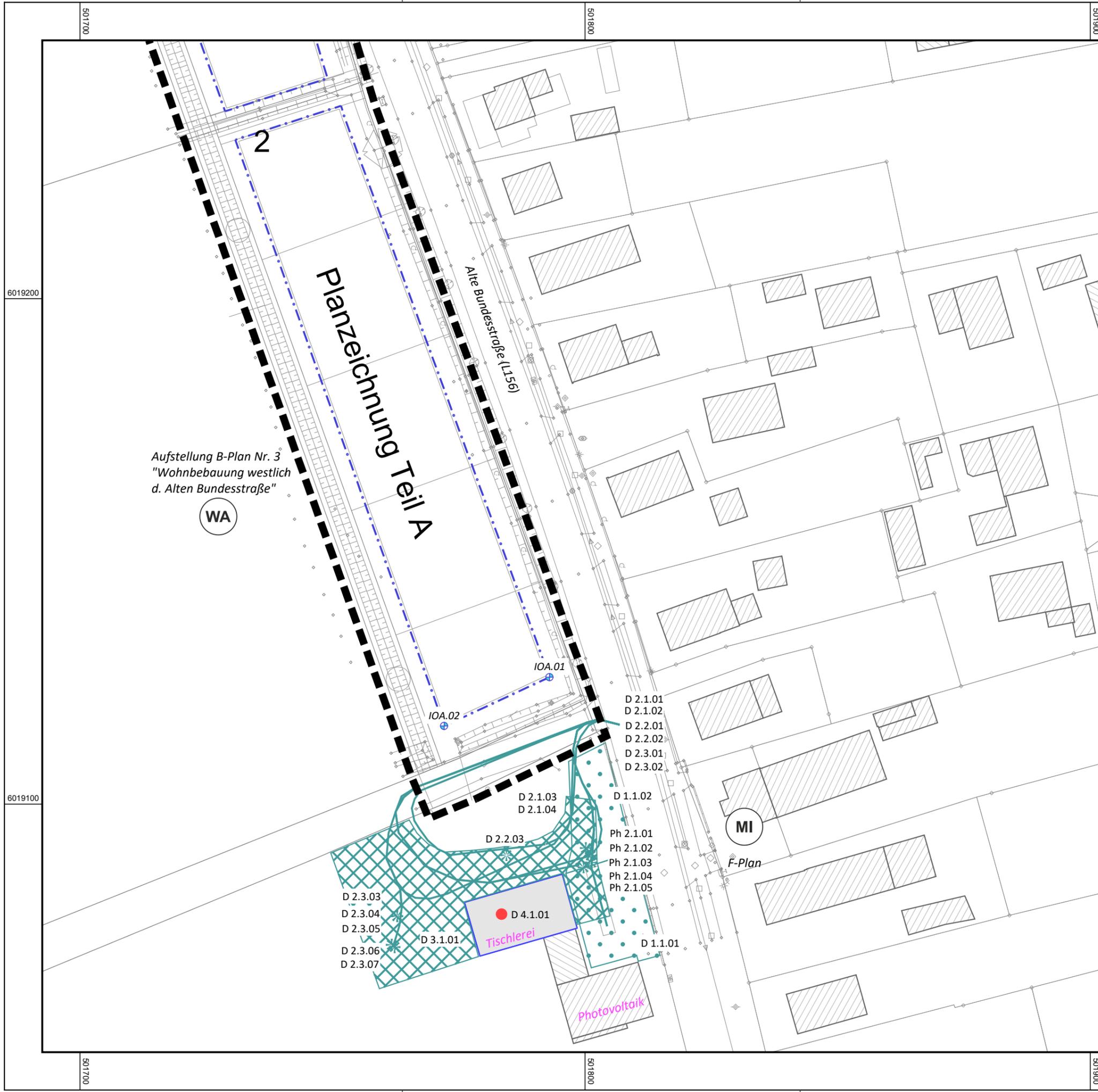
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÖGER & RÖY

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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Halle Dachdeckerei, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
D 4.1.01	Säge	D Halle	106,2		100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2					





Aufstellung B-Plan Nr. 3
"Wohnbebauung westlich
d. Alten Bundesstraße"



Planzeichnung Teil A

Alte Bundesstraße (1.156)

IOA.01
IOA.02

D 2.1.01
D 2.1.02
D 2.2.01
D 2.2.02
D 2.3.01
D 2.3.02
D 2.1.03
D 2.1.04
D 2.2.03
Ph 2.1.01
Ph 2.1.02
Ph 2.1.03
Ph 2.1.04
Ph 2.1.05
D 3.1.01
D 4.1.01
D 2.3.03
D 2.3.04
D 2.3.05
D 2.3.06
D 2.3.07
D 1.1.01
D 1.1.02
D 1.1.01

Tischlerei
Photovoltaik



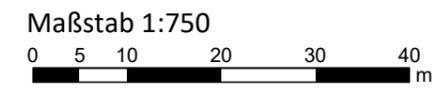
F-Plan

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- ✱ Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Linien-schallquelle, Zusatzbelastung
- ▣ Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- ⊙ Parkplatz, Zusatzbelastung
- ▭ Industriehalle/Raum
- Innenpunktquelle



Bearbeiter:



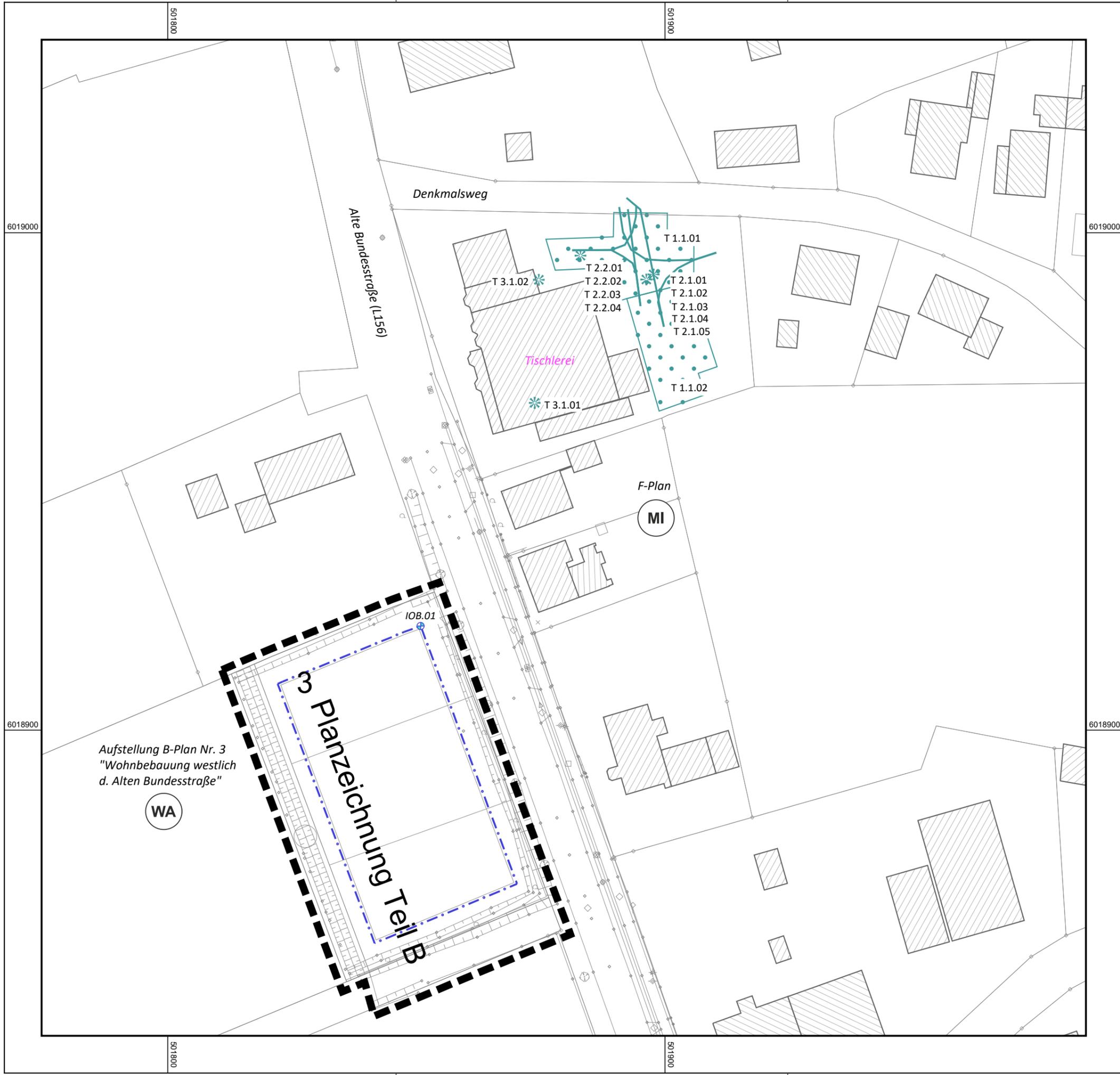
Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Kreppe
Aufstellung B-Plan Nr. 3
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2.1

Ausgangssituation
- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 07. Juni 2024
Projekt-Nr.: 124.2418
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz



Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- * Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Linienschallquelle, Zusatzbelastung
- ⊗ Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- ⊙ Parkplatz, Zusatzbelastung



Maßstab 1:750

Bearbeiter:

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

Gemeinde Krempel
 Aufstellung B-Plan Nr. 3
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2.2

Ausgangssituation Geltungsbereich Süd
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 07. Juni 2024
 Projekt-Nr.: 124.2418
 Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1 Ausgangssituation

Legende

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



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

Anhang 2.1.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 124.2418
Berechnungs-Nr.: 1010

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IOA.01	WA	EG	1,71	3,31	55	40	59	45	4	5	85	60	78	63	---	3
IOA.01	WA	1.OG	1,71	6,11	55	40	59	45	4	5	85	60	78	63	---	3
IOA.02	WA	EG	1,23	2,83	55	40	61	44	6	4	85	60	81	63	---	3
IOA.02	WA	1.OG	1,23	5,63	55	40	61	44	6	4	85	60	81	63	---	3
IOB.01	WA	EG	1,38	2,98	55	40	34	21	---	---	85	60	57	43	---	---
IOB.01	WA	1.OG	1,38	5,78	55	40	37	21	---	---	85	60	60	42	---	---



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt IOA.02 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 44 dB(A)						
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	58,9		66,6	
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	55,8			
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	49,2		81,3	
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	44,4		72,5	
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	44,0		73,0	
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	38,2		73,0	
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	37,5	40,0	62,8	62,8
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	37,4			
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	37,1		73,1	
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	35,7		65,7	
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	33,9		66,7	
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	33,1	37,4		
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	31,6		59,7	
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	31,4		64,2	
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	30,6		65,8	
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	30,3		64,6	
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	28,2		61,3	
D 1.1.02	D & Ph.Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	26,8	38,9	60,0	60,0
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	25,8	30,4	57,2	57,2
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	25,0		66,6	
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	21,6		67,2	
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	21,5		60,6	
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	18,8		66,4	
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	17,5			
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	13,7			
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	10,6		44,2	
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	9,9		38,8	
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	6,7	9,4	44,6	44,6
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	3,5		41,0	
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	2,4			
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	-0,3		40,9	
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	-2,5		38,9	
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	-2,7		36,4	
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	-3,7			
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	-6,1			
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	-6,4		41,2	



Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	*CmetZB1	*CmetZB2	Ls dB(A)	*dLwZB1	*dLwZB2
Objekt IOA.02 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 44 dB(A)																			
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	53,1	77,5	0,0	0,0	0,0	49,1	-44,8	2,6	-0,8	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	34,4	-8,6	-4,0
D 1.1.02	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	55,1	78,5	0,0	0,0	0,0	34,2	-41,7	2,1	0,0	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	38,9	-12,0	0,0
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	63,0	82,8	2,5	0,0	0,0	18,4	-36,3	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	47,6	-6,0	
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	63,0	78,5	2,5	0,0	0,0	30,8	-40,8	1,4	0,0	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	39,2	-6,0	
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	37,0	-42,4	2,3	0,0	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	59,8	-31,6	
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	38,8	-42,8	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	59,6	-34,6	
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	53,4	68,2	2,5	0,0	0,0	29,2	-40,3	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	30,1	-4,3	4,8
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	53,4	72,1	2,5	0,0	0,0	17,4	-35,8	0,8	0,0	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	37,4	-2,5	
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	97,5	97,5	0,0	0,0	0,0	28,4	-40,1	2,2	0,0	-0,3	0,0	1,5	0,0	0,0	60,8	-25,8	-20,8
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	63,0	81,6	2,5	0,0	0,0	30,4	-40,6	1,7	0,0	-0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	43,4	-12,0	
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	63,0	81,4	2,5	0,0	0,0	16,4	-35,3	0,6	0,0	-0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	46,7	-12,0	
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	68,0	79,9	2,5	0,0	0,0	35,8	-42,1	2,3	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	39,9	-12,0	
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	38,8	-42,8	2,2	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	59,2	-37,6	
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	38,9	-42,8	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	53,7	-22,0	
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	45,0	-44,0	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	65,4	-25,1	
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	44,7	-44,0	2,7	0,0	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	67,3	-25,1	
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	76,3	106,1	0,0	0,0	0,0	34,2	-41,7	2,2	-0,1	-0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	66,9	-9,0	
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	81,5	93,2	0,0	0,0	3,0	34,7	-41,8	2,5	0,0	-0,8	0,0	0,3	0,0	0,0	56,4	-1,6	
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	63,0	83,2	2,5	0,0	0,0	19,1	-36,6	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	47,7	-12,0	
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	63,0	79,9	2,5	0,0	0,0	33,2	-41,4	1,6	0,0	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	40,1	-12,0	
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	68,0	81,7	2,5	0,0	0,0	40,6	-43,2	2,6	0,0	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	40,9	-12,0	
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	39,3	-42,9	2,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	59,1	-37,6	
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	39,8	-43,0	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	59,4	-40,6	
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	49,1	74,5	0,0	0,0	0,0	170,5	-55,6	0,9	-7,4	-0,4	0,0	1,4	0,0	0,0	13,4	-10,0	-4,0
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	51,8	76,5	0,0	0,0	0,0	188,9	-56,5	2,2	-7,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	14,9	-9,0	
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	63,0	77,3	0,0	0,0	0,0	172,9	-55,7	1,0	-14,2	-0,7	0,0	1,9	0,0	0,0	9,6	-12,0	



Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	*CmetZB1	*CmetZB2	Ls dB(A)	*dLwZB1	*dLwZB2
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	63,0	77,4	0,0	0,0	0,0	173,8	-55,8	1,4	-12,8	-0,7	0,0	2,3	0,0	0,0	11,8	-12,0	
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	68,0	81,4	0,0	0,0	0,0	180,7	-56,1	1,8	-12,2	-0,7	0,0	1,5	0,0	0,0	15,6	-12,0	
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,1	-55,9	1,2	-11,3	-0,7	0,0	1,6	0,0	0,0	34,9	-37,6	
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,4	-55,9	1,9	-11,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2	-40,6	
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	53,4	66,2	0,0	0,0	0,0	165,8	-55,4	2,1	-11,5	-0,3	0,0	4,3	0,0	0,0	5,3	-9,0	
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	53,4	66,3	0,0	0,0	0,0	171,1	-55,7	1,7	-10,2	-0,3	0,0	1,1	0,0	0,0	3,0	-9,0	
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	58,4	71,8	0,0	0,0	0,0	169,6	-55,6	2,5	-10,0	-0,3	0,0	3,1	0,0	0,0	11,4	-9,0	
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	97,5	97,5	0,0	0,0	0,0	163,4	-55,3	1,0	-8,7	-0,7	0,0	8,3	0,0	0,0	42,2	-31,6	
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	181,0	-56,1	1,9	-9,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	-7,3	
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	161,6	-55,2	1,7	-7,1	-0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	24,8	-7,3	



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2 mit LS-Wand 2,0 m Höhe

Legende

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



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2 mit LS-Wand 2,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IOA.01	WA	EG	1,71	3,31	55	40	54	39	---	---	85	60	73	58	---	---
IOA.01	WA	1.OG	1,71	6,11	55	40	59	45	4	5	85	60	78	63	---	3
IOA.02	WA	EG	1,23	2,83	55	40	55	38	---	---	85	60	75	57	---	---
IOA.02	WA	1.OG	1,23	5,63	55	40	61	44	6	4	85	60	81	63	---	3
IOB.01	WA	EG	1,38	2,98	55	40	34	21	---	---	85	60	57	43	---	---
IOB.01	WA	1.OG	1,38	5,78	55	40	37	21	---	---	85	60	60	42	---	---



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Teilbeurteilungspegel
Planfall 2 mit LS-Wand 2,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt IOA.02 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 44 dB(A)						
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	58,9		66,6	
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	55,8			
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	49,2		81,2	
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	44,4		72,5	
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	44,1		73,1	
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	38,2		73,1	
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	37,5	40,0	62,8	62,8
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	37,2		73,1	
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	37,1			
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	35,8		65,8	
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	33,9		66,7	
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	33,0	37,3		
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	31,6		59,7	
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	31,4		64,2	
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	30,6		65,8	
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	30,3		64,5	
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	28,2		61,3	
D 1.1.02	D & Ph.Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	26,8	38,8	60,0	60,0
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	25,8	30,4	57,2	57,2
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	25,0		66,6	
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	21,6		67,2	
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	21,5		60,6	
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	18,8		66,4	
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	17,5			
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	13,7			
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	10,6		44,2	
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	9,9		38,8	
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	6,7	9,4	44,6	44,6
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	3,5		41,0	
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	2,4			
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	-0,3		40,9	
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	-2,5		38,9	
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	-2,7		36,4	
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	-3,7			
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	-6,1			
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	-6,4		41,2	



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURIE ERGEBNIS & KOSTEN
 ■ ■ ■ ■ ■
 Hanelstraße 33 • 24529 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.2
 Seite 3

Projekt-Nr.: 124.2418
 Berechnungs-Nr.: 1030

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2 mit LS-Wand 2,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	
Objekt IOA.02 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 44 dB(A)																				
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	53,1	77,5	0,0	0,0	0,0	49,1	-44,8	2,6	-0,8	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	34,4	-8,6	-4,0	
D 1.1.02	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	55,1	78,5	0,0	0,0	0,0	34,2	-41,7	2,1	-0,1	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	38,8	-12,0	0,0	
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	63,0	82,8	2,5	0,0	0,0	18,4	-36,3	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	47,6	-6,0		
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	63,0	78,5	2,5	0,0	0,0	30,8	-40,8	1,4	0,0	-0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	39,3	-6,0		
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	37,0	-42,4	2,3	0,0	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	59,8	-31,6		
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	38,8	-42,8	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	59,6	-34,6		
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	53,4	68,2	2,5	0,0	0,0	29,1	-40,3	2,0	-0,2	-0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	30,0	-4,3	4,8	
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	53,4	72,1	2,5	0,0	0,0	17,4	-35,8	0,8	-0,3	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	37,1	-2,5		
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	97,5	97,5	0,0	0,0	0,0	28,4	-40,1	2,2	0,0	-0,3	0,0	1,5	0,0	0,0	60,8	-25,8	-20,8	
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	63,0	81,6	2,5	0,0	0,0	30,4	-40,7	1,7	0,0	-0,3	0,0	1,1	0,0	0,0	43,4	-12,0		
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	63,0	81,4	2,5	0,0	0,0	16,4	-35,3	0,6	0,0	-0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	46,7	-12,0		
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	68,0	79,9	2,5	0,0	0,0	35,8	-42,1	2,3	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	39,9	-12,0		
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	38,8	-42,8	2,2	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	59,2	-37,6		
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	38,9	-42,8	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	53,7	-22,0		
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	45,0	-44,0	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	65,4	-25,1		
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	44,7	-44,0	2,7	0,0	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	67,2	-25,1		
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	76,3	106,1	0,0	0,0	0,0	34,2	-41,7	2,2	-0,1	-0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	66,9	-9,0		
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	81,5	93,2	0,0	0,0	3,0	34,7	-41,8	2,5	0,0	-0,8	0,0	0,3	0,0	0,0	56,4	-1,6		
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	63,0	83,2	2,5	0,0	0,0	19,1	-36,6	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	47,7	-12,0		
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	63,0	79,9	2,5	0,0	0,0	33,1	-41,4	1,6	0,0	-0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	40,2	-12,0		
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	68,0	81,7	2,5	0,0	0,0	40,6	-43,2	2,6	0,0	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	40,9	-12,0		
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	39,3	-42,9	2,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	59,1	-37,6		
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	39,8	-43,0	2,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	59,4	-40,6		
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	49,1	74,5	0,0	0,0	0,0	170,5	-55,6	0,9	-7,4	-0,4	0,0	1,4	0,0	0,0	13,4	-10,0	-4,0	
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	51,8	76,5	0,0	0,0	0,0	188,9	-56,5	2,2	-7,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	14,9	-9,0		
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	63,0	77,3	0,0	0,0	0,0	172,9	-55,7	1,0	-14,2	-0,7	0,0	1,9	0,0	0,0	9,6	-12,0		



Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2 mit LS-Wand 2,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	63,0	77,4	0,0	0,0	0,0	173,8	-55,8	1,4	-12,8	-0,7	0,0	2,3	0,0	0,0	11,8	-12,0	
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	68,0	81,4	0,0	0,0	0,0	180,7	-56,1	1,8	-12,2	-0,7	0,0	1,5	0,0	0,0	15,6	-12,0	
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,1	-55,9	1,2	-11,3	-0,7	0,0	1,6	0,0	0,0	34,9	-37,6	
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,4	-55,9	1,9	-11,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2	-40,6	
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	53,4	66,2	0,0	0,0	0,0	165,8	-55,4	2,1	-11,5	-0,3	0,0	4,3	0,0	0,0	5,3	-9,0	
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	53,4	66,3	0,0	0,0	0,0	171,1	-55,7	1,7	-10,2	-0,3	0,0	1,1	0,0	0,0	3,0	-9,0	
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	58,4	71,8	0,0	0,0	0,0	169,6	-55,6	2,5	-10,0	-0,3	0,0	3,1	0,0	0,0	11,4	-9,0	
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	97,5	97,5	0,0	0,0	0,0	163,4	-55,3	1,0	-8,7	-0,7	0,0	8,3	0,0	0,0	42,2	-31,6	
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	181,0	-56,1	1,9	-9,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	-7,3	
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	161,6	-55,2	1,7	-7,1	-0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	24,8	-7,3	



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 3 mit LS-Wand 4,0 m Höhe

Legende

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



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 3 mit LS-Wand 4,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IOA.01	WA	EG	1,71	3,31	55	40	47	35	---	---	85	60	69	55	---	---
IOA.01	WA	1.OG	1,71	6,11	55	40	55	40	---	---	85	60	73	58	---	---
IOA.02	WA	EG	1,23	2,83	55	40	47	31	---	---	85	60	68	48	---	---
IOA.02	WA	1.OG	1,23	5,63	55	40	57	39	2	---	85	60	77	59	---	---
IOB.01	WA	EG	1,38	2,98	55	40	34	21	---	---	85	60	57	43	---	---
IOB.01	WA	1.OG	1,38	5,78	55	40	37	22	---	---	85	60	60	42	---	---



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

Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Teilbeurteilungspegel
Planfall 3 mit LS-Wand 4,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt IOA.02 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 39 dB(A)						
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	54,3		61,8	
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	53,8			
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	44,6		76,7	
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	39,7		67,8	
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	36,7		62,6	
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	33,4	35,9	58,7	58,7
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	31,0		62,6	
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	30,7		60,8	
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	30,4			
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	29,1		62,2	
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	28,7		62,6	
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	28,1	32,4		
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	27,2		59,9	
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	26,9		55,0	
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	25,7		60,7	
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	25,6		59,7	
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	24,2		57,3	
D 1.1.02	D & Ph.Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	22,5	34,5	55,8	55,8
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	21,6	26,2	52,7	52,7
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	20,7		62,3	
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	17,6		56,7	
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	17,5			
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	17,4		63,0	
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	14,5		62,1	
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	13,7			
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	9,9		38,8	
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	8,5		42,1	
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	6,1	8,9	41,6	41,6
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	3,5		41,0	
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	1,4			
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	-0,3		40,9	
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	-2,5		38,9	
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	-2,7		36,4	
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	-4,9			
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	-6,1			
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	-6,4		41,2	



Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 3 mit LS-Wand 4,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	
Objekt IOA.02 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 39 dB(A)																				
D 1.1.01	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	53,1	77,5	0,0	0,0	0,0	49,1	-44,8	2,6	-5,4	-0,4	0,0	0,7	0,0	0,0	30,2	-8,6	-4,0	
D 1.1.02	D & Ph. Parkpl.	D & Ph. Parkplatz	55,1	78,5	0,0	0,0	0,0	34,2	-41,7	2,1	-4,6	-0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	34,5	-12,0	0,0	
D 2.1.01	D Lkw-Anfahrt	D Anl. Material	63,0	82,8	2,5	0,0	0,0	18,4	-36,3	0,8	-8,1	-0,2	0,0	1,3	0,0	0,0	40,2	-6,0		
D 2.1.02	D Lkw-Abfahrt	D Anl. Material	63,0	78,5	2,5	0,0	0,0	30,8	-40,8	1,4	-5,6	-0,3	0,0	0,9	0,0	0,0	34,2	-6,0		
D 2.1.03	D Lkw-Türenschiagen	D Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	37,0	-42,4	2,3	-4,3	-0,4	0,0	0,6	0,0	0,0	55,8	-31,6		
D 2.1.04	D Lkw-Anlassen	D Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	38,8	-42,8	2,7	-4,7	-0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	55,3	-34,6		
D 2.2.01	D Transporter-Abfahrt	D Montagefahrz.	53,4	68,2	2,5	0,0	0,0	29,1	-40,3	2,0	-5,4	-0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	25,1	-4,3	4,8	
D 2.2.02	D Transporter-Rückfahrt	D Montagefahrz.	53,4	72,1	2,5	0,0	0,0	17,4	-35,8	0,8	-7,4	-0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	30,4	-2,5		
D 2.2.03	D Transp.-Türenschiagen	D Montagefahrz.	97,5	97,5	0,0	0,0	0,0	28,4	-40,1	2,2	-4,4	-0,3	0,0	1,9	0,0	0,0	56,7	-25,8	-20,8	
D 2.3.01	D Lkw-Anfahrt	D Müll	63,0	81,6	2,5	0,0	0,0	30,4	-40,7	1,7	-5,1	-0,3	0,0	1,4	0,0	0,0	38,7	-12,0		
D 2.3.02	D Lkw-Abfahrt	D Müll	63,0	81,4	2,5	0,0	0,0	16,4	-35,3	0,6	-9,1	-0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	38,3	-12,0		
D 2.3.03	D Lkw-Rangierfahrt	D Müll	68,0	79,9	2,5	0,0	0,0	35,8	-42,1	2,3	-4,7	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	35,1	-12,0		
D 2.3.04	D Lkw Türenschiagen	D Müll	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	38,8	-42,8	2,2	-4,0	-0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	55,0	-37,6		
D 2.3.05	D Lkw Standlauf	D Müll	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	38,9	-42,8	2,7	-4,7	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	49,0	-22,0		
D 2.3.06	D Container aufnehmen	D Müll	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	45,0	-44,0	2,7	-4,6	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	60,8	-25,1		
D 2.3.07	D Container absetzen	D Müll	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	44,7	-44,0	2,7	-4,5	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	62,7	-25,1		
D 3.1.01	D Radlader	D Radlader	76,3	106,1	0,0	0,0	0,0	34,2	-41,7	2,2	-4,8	-0,3	0,0	0,8	0,0	0,0	62,3	-9,0		
D 4.1.40	D Halle-Tor, geöff.	D Halle	81,5	93,2	0,0	0,0	3,0	34,7	-41,8	2,4	-2,1	-0,8	0,0	0,5	0,0	0,0	54,3	-1,6		
Ph 2.1.01	Ph Lkw-Anfahrt	Ph Anl. Material	63,0	83,2	2,5	0,0	0,0	19,1	-36,6	0,8	-8,0	-0,2	0,0	1,2	0,0	0,0	40,5	-12,0		
Ph 2.1.02	Ph. Lkw-Abfahrt	Ph Anl. Material	63,0	79,9	2,5	0,0	0,0	33,1	-41,4	1,6	-5,4	-0,3	0,0	0,8	0,0	0,0	35,3	-12,0		
Ph 2.1.03	Ph Lkw-Rangierfahrt	Ph Anl. Material	68,0	81,7	2,5	0,0	0,0	40,6	-43,2	2,6	-4,7	-0,4	0,0	0,6	0,0	0,0	36,7	-12,0		
Ph 2.1.04	Ph. Lkw-Türenschiagen	Ph Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	39,3	-42,9	2,3	-4,2	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	55,2	-37,6		
Ph 2.1.05	Ph Lkw-Anlassen	Ph Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	39,8	-43,0	2,7	-4,7	-0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	55,1	-40,6		
T 1.1.01	T Parkplatz	T Parkplatz	49,1	74,5	0,0	0,0	0,0	170,4	-55,6	0,9	-7,6	-0,4	0,0	1,0	0,0	0,0	12,9	-10,0	-4,0	
T 1.1.02	T Parkplatz	T Parkplatz	51,8	76,5	0,0	0,0	0,0	188,9	-56,5	2,2	-7,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	14,9	-9,0		
T 2.1.01	T Lkw-Anfahrt	T Anl. Material	63,0	77,3	0,0	0,0	0,0	172,9	-55,7	1,0	-14,2	-0,7	0,0	1,9	0,0	0,0	9,6	-12,0		

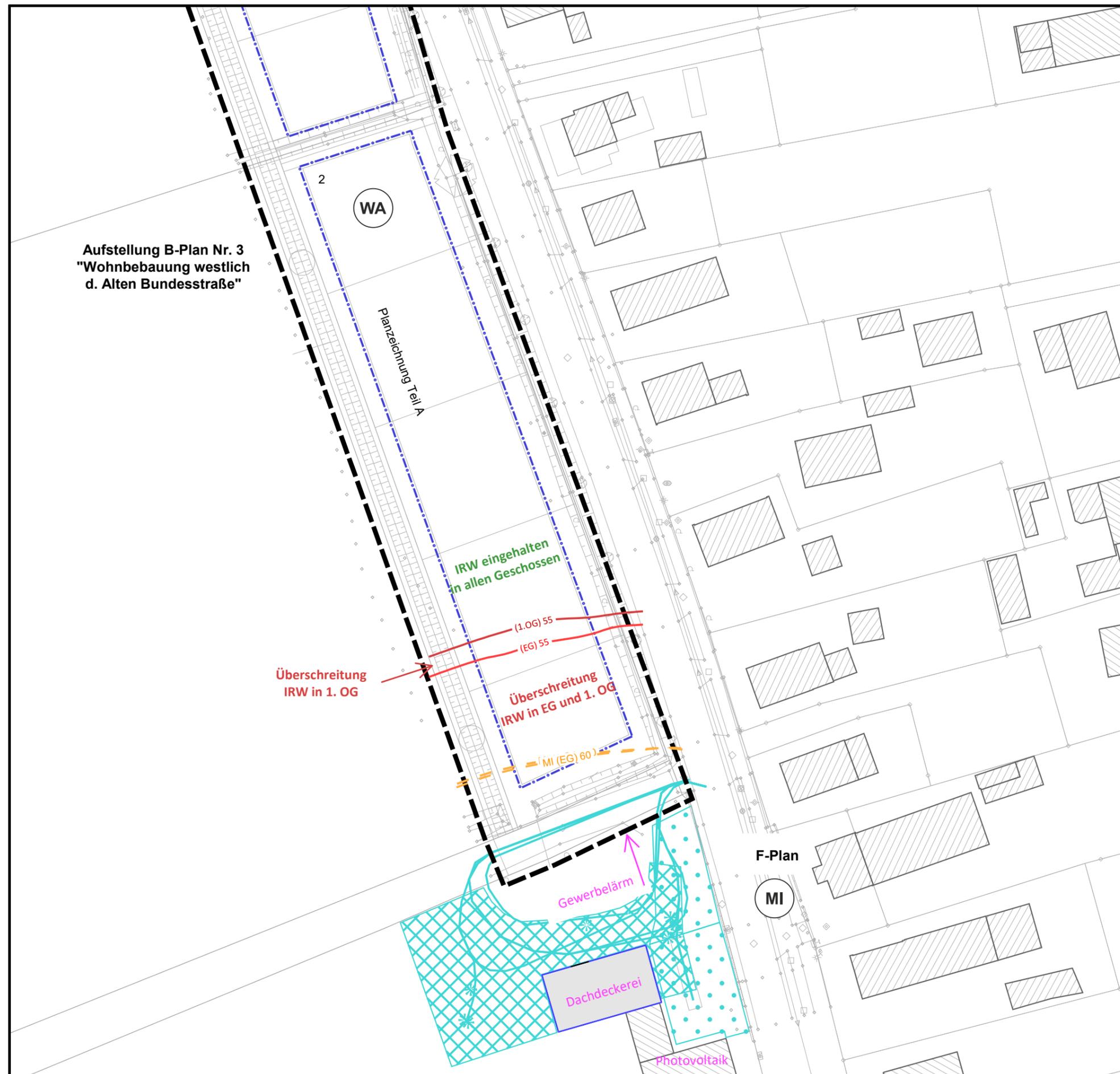


Gemeinde Krempel, Aufstellung B-Plan Nr. 3, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 3 mit LS-Wand 4,0 m Höhe

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB
T 2.1.02	T Lkw-Abfahrt	T Anl. Material	63,0	77,4	0,0	0,0	0,0	173,8	-55,8	1,4	-12,8	-0,7	0,0	2,3	0,0	0,0	11,8	-12,0	
T 2.1.03	T Lkw-Rangierfahrt	T Anl. Material	68,0	81,4	0,0	0,0	0,0	180,7	-56,1	1,8	-12,2	-0,7	0,0	1,5	0,0	0,0	15,6	-12,0	
T 2.1.04	T Lkw-Türenschiagen	T Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,1	-55,9	1,2	-11,3	-0,7	0,0	1,6	0,0	0,0	34,9	-37,6	
T 2.1.05	T Lkw-Anlassen	T Anl. Material	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,4	-55,9	1,9	-11,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2	-40,6	
T 2.2.01	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	53,4	66,2	0,0	0,0	0,0	165,8	-55,4	2,1	-11,5	-0,3	0,0	3,1	0,0	0,0	4,1	-9,0	
T 2.2.02	T Transporter-Rückfahrt	T Montagefahrz.	53,4	66,3	0,0	0,0	0,0	171,1	-55,7	1,7	-10,2	-0,3	0,0	1,1	0,0	0,0	3,0	-9,0	
T 2.2.03	T Transporter-Abfahrt	T Montagefahrz.	58,4	71,8	0,0	0,0	0,0	169,6	-55,6	2,5	-10,0	-0,3	0,0	2,1	0,0	0,0	10,5	-9,0	
T 2.2.04	T Transp.-Türenschiagen	T Montagefahrz.	97,5	97,5	0,0	0,0	0,0	163,4	-55,3	1,0	-8,7	-0,7	0,0	6,2	0,0	0,0	40,1	-31,6	
T 3.1.01	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	181,0	-56,1	1,9	-9,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	-7,3	
T 3.1.02	T Absauganlage	T Absauganlage	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	161,6	-55,2	1,7	-7,1	-0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	24,8	-7,3	



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



Aufstellung B-Plan Nr. 3
"Wohnbebauung westlich
d. Alten Bundesstraße"

WA

Planzeichnung Teil A

IRW eingehalten
in allen Geschossen

Überschreitung
IRW in 1. OG

(1.OG) 55
(EG) 55

Überschreitung
IRW in EG und 1. OG

MI (EG) 60

Gewerbelärm

Dachdeckerei

Photovoltaik

F-Plan

MI

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Hauptgebäude

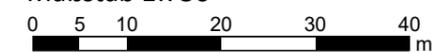
IRW TA Lärm

- EG Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)
- 1. OG Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)
- EG Immissionsrichtwert MI, Tag, 60 dB(A)
- 1. OG Immissionsrichtwert MI, Tag, 60 dB(A)



Überschreitung des Immissionsrichtwertes TAG
nach TA Lärm ab 55 dB(A) für
Allgemeine Wohngebiete (WA)

Maßstab 1:750



Bearbeiter:



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

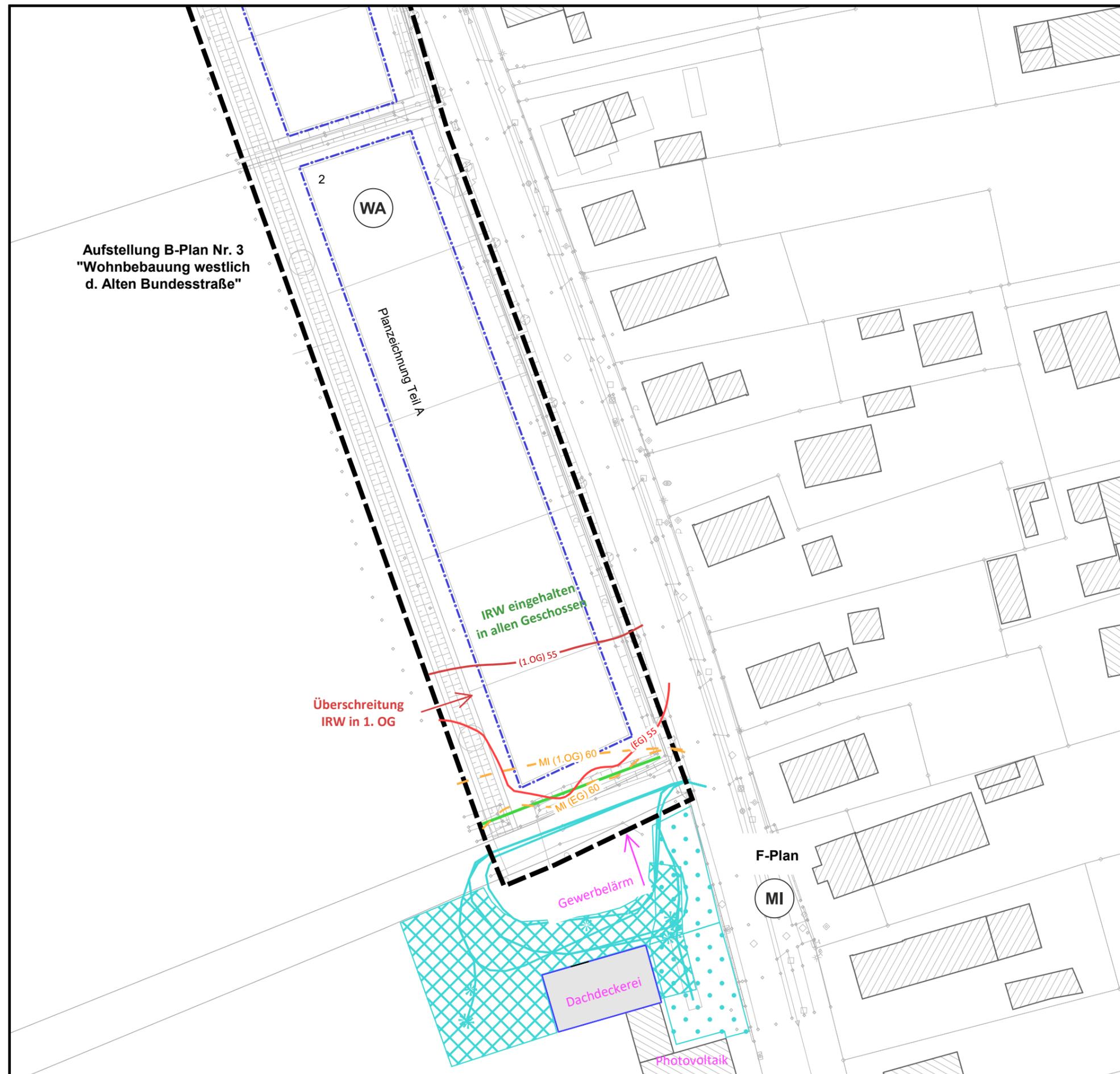
Gemeinde Kreppe
Aufstellung B-Plan Nr. 3
"Wohnbebauung westlich d. Alten Bundesstraße"
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 3.1

**Planfall 1 Ausgangssituation
Freie Schallausbreitung ohne geplante Bebauung
- Nördlicher Geltungsbereich "Planfläche Teil A" -**

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Grenzisophonen: 1,60 | 4,40 m ü. Gelände
Berechnungsraster 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 07. Juni 2024
Projekt-Nr.: 124.2418
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz



Aufstellung B-Plan Nr. 3
"Wohnbebauung westlich
d. Alten Bundesstraße"

WA

Planzeichnung Teil A

IRW eingehalten
in allen Geschossen

Überschreitung
IRW in 1. OG

(1.OG) 55

MI (1.OG) 60

EG 55

MI (EG) 60

Dachdeckerei

Photovoltaik

F-Plan

MI

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Lärmschutzwand, Planung Höhe 2,00m

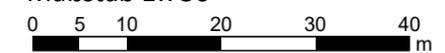


IRW TA Lärm

- EG Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)
- 1. OG Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)
- EG Immissionsrichtwert MI, Tag, 60 dB(A)
- 1. OG Immissionsrichtwert MI, Tag, 60 dB(A)

Überschreitung des Immissionsrichtwertes TAG
nach TA Lärm ab 55 dB(A) für
Allgemeine Wohngebiete (WA)

Maßstab 1:750



Bearbeiter:



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

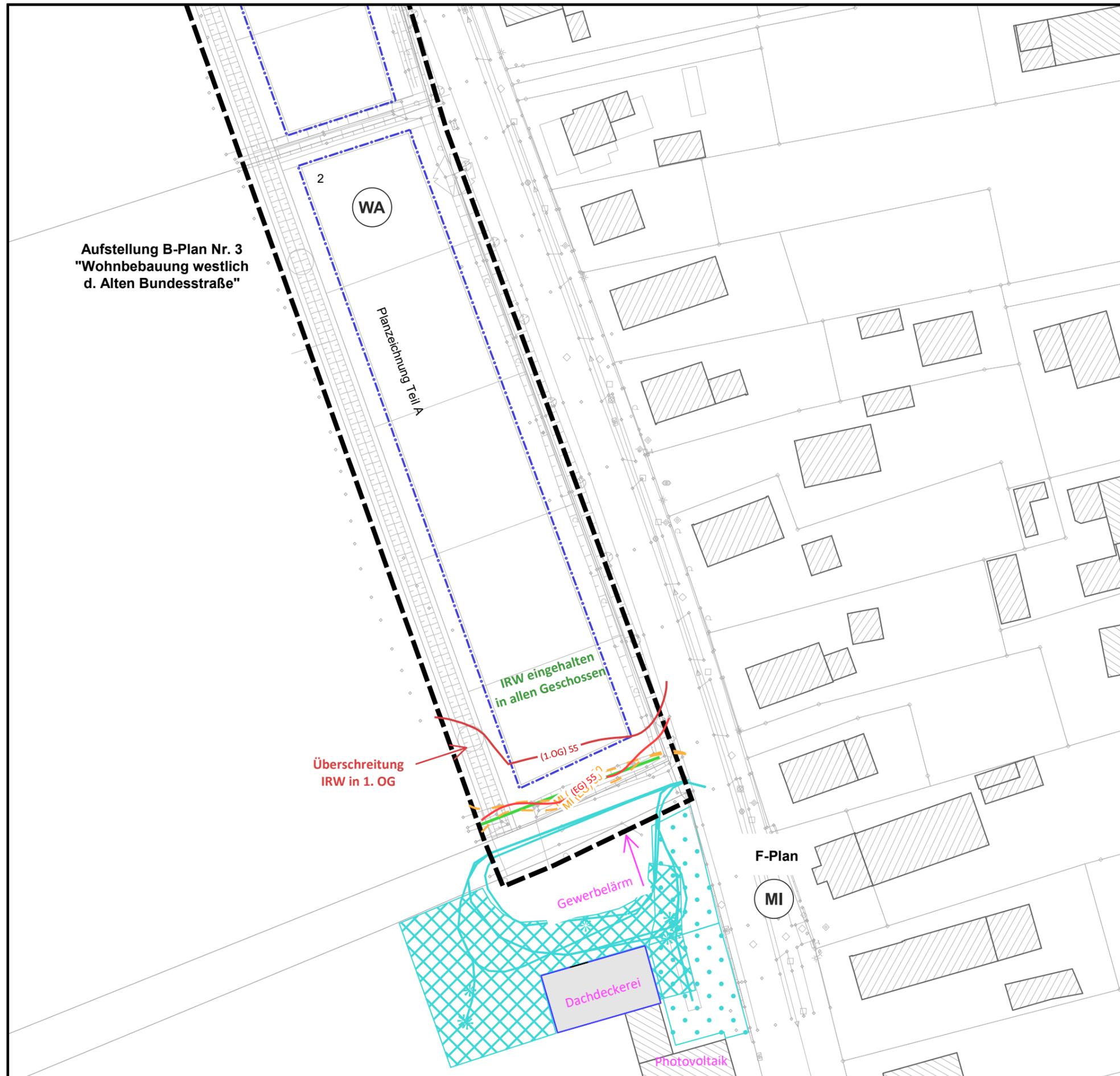
Gemeinde Kreppe
Aufstellung B-Plan Nr. 3
"Wohnbebauung westlich d. Alten Bundesstraße"
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 3.2

**Planfall 2 m. LS-Wand 2,00 m Höhe
Freie Schallausbreitung ohne geplante Bebauung
- Geltungsbereich Nord "Planfläche Teil A" -**

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Grenzisophonen: 1,60 | 4,40 m ü. Gelände
Berechnungsraster 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 07. Juni 2024
Projekt-Nr.: 124.2418
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz



Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Hauptgebäude
- Lärmschutzwand, Planung Höhe 4,00m

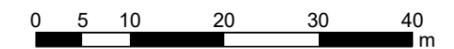


IRW TA Lärm

- EG Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)
- 1. OG Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)
- EG Immissionsrichtwert MI, Tag, 60 dB(A)
- 1. OG Immissionsrichtwert MI, Tag, 60 dB(A)

Überschreitung des Immissionsrichtwertes TAG
nach TA Lärm ab 55 dB(A) für
Allgemeine Wohngebiete (WA)

Maßstab 1:750



Bearbeiter:



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

Gemeinde Kreppe
Aufstellung B-Plan Nr. 3
"Wohnbebauung westlich d. Alten Bundesstraße"
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 3.3

**Planfall 3 m. LS-Wand 4,00 m Höhe
Freie Schallausbreitung ohne geplante Bebauung
- Geltungsbereich Nord "Planfläche Teil A" -**

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Grenzisophonen: 1,60 | 4,40 m ü. Gelände
Berechnungsraster 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 07. Juni 2024
Projekt-Nr.: 124.2418
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz