



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

GEMEINDE STEIN

6. Änderung B-Plan Nr. 2A Erweiterung Gaststätte

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 30. Juni 2022

Auftraggeber:

Gemeinde Stein
c/o Amt Probstei
Knüll 4
24217 Schönberg

Verfasser:

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

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

Projekt-Nr.: 122.2409

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..... | 9 |
| 3 | Ermittlung der Geräuschemissionen | 10 |
| 3.1 | Allgemeines | 10 |
| 3.2 | Beschreibung des Gaststättenbetriebes | 11 |
| 3.3 | Ableitung der Schallquellen..... | 11 |
| 3.3.1 | Kommunikationsgeräusche..... | 12 |
| 3.3.2 | Anlieferung..... | 13 |
| 3.3.3 | Besucherparkflächen..... | 16 |
| 3.3.4 | Haustechnik..... | 17 |
| 3.3.5 | Veranstaltung..... | 18 |
| 4 | Ermittlung der Geräuschimmissionen | 20 |
| 4.1 | Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte | 20 |
| 4.2 | Bestimmung der Beurteilungspegel | 21 |
| 4.2.1 | Planfall 1, Regelbetrieb | 21 |
| 4.2.2 | Planfall 1, Regelbetrieb mit Lärmschutz | 23 |
| 4.2.3 | Planfall 2, Veranstaltung mit Musik | 25 |
| 4.3 | Qualität der Prognose | 28 |
| 5 | Lärmschutzmaßnahmen | 28 |
| 6 | Zusammenfassung und Empfehlung | 31 |
| 6.1 | Ausgangssituation | 31 |
| 6.2 | Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung | 31 |
| 7 | Fazit | 33 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----|
| Abb. 1.1: | Objektplanung, Stand: 07.12.2021 | 5 |
| Abb. 1.2: | Lage des Geltungsbereiches zu umliegenden Nutzungen..... | 6 |
| Abb. 5.1: | Erforderliche abschirmende Lärmschutzmaßnahmen | 29 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm | 9 |
| Tab. 3.1: Emissionsdaten Kommunikationsgeräusche..... | 13 |
| Tab. 3.2: Emissionsdaten Lkw-Fahrten | 14 |
| Tab. 3.3: Emissionsdaten Lkw-Geräusche | 15 |
| Tab. 3.4: Emissionsdaten Entladen der Lkw..... | 16 |
| Tab. 3.5: Emissionsdaten Kundenparkplatz | 17 |
| Tab. 3.6: Emissionsdaten Haustechnik..... | 17 |
| Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich..... | 20 |
| Tab. 4.2: Planfall 1: Regelbetrieb, Werktag – Berechnungsergebnisse | 22 |
| Tab. 4.3: Planfall 1, Regelbetrieb mit Lärmschutz – Berechnungsergebnisse NACHT..... | 24 |
| Tab. 4.4: Planfall 2: Veranstaltung mit Musik, Werktag – Berechnungsergebnisse..... | 26 |

Anhangsverzeichnis

| | |
|--|-----------------|
| Berechnungsgrundlagen | Anhang 1 |
| Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang | Anhang 1.1 |
| Lageplan der Situation..... | Anhang 1.2 |
| Grobe Betriebsbeschreibung | Anhang 1.3 |
| Bemessung des Innenpegels im Festsaal | Anhang 1.4 |
| Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm..... | Anhang 2 |
| Planfall 1, Regelbetrieb | Anhang 2.1 |
| Werktag | Anhang 2.1.1 |
| Sonn- und Feiertag | Anhang 2.1.2 |
| Planfall 1, Regelbetrieb mit Lärmschutz | Anhang 2.2 |
| Werktag | Anhang 2.2.1 |
| Sonn- und Feiertag | Anhang 2.2.2 |
| Planfall 2, Veranstaltung mit Musik | Anhang 2.3 |
| Werktag | Anhang 2.3.1 |
| Sonn- und Feiertag | Anhang 2.3.2 |

Änderungsindex

| Lfd. Nr. | Bemerkung | Datum |
|----------|-----------|-------|
| 1 | | |
| 2 | | |

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Stein ist die 6. Änderung des B-Planes Nr. 2A geplant. Im Rahmen der Änderung soll die Erweiterung der Gaststätte in der Straße *Uferkoppel 10* erfolgen. Auf dem Gelände ist die Modernisierung der südlich angeordneten Außenaufenthaltsflächen, Wintergarten und Aperitifterrasse, mit ca. 200 Sitzplätzen, einer weiteren Holzterrasse an der Nordseite des Gebäudes mit ca. 80 Sitzplätzen und eines Imbisses vorgesehen. Im Rahmen des Planverfahrens soll ein Schallgutachten beigebracht werden.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Gaststätte wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Die zu erweiternde Gaststätte ist im Norden der Gemeinde Stein nördlich der Straße *Uferkoppel* angeordnet. Um das Betriebsgrundstück sind bebaute Grundstücke vorhanden.

Die Erweiterung sieht die Errichtung einer Terrasse auf der Nord- und einer weiteren Terrasse auf der Südseite der Gaststätte (nachfolgend: Aperitifterrasse) vor. Auf der Nordterrasse soll zusätzlich ein Imbisscontainer installiert werden. Die Gaststätte verfügt weiterhin über eine überdachte Terrasse südlich des Gebäudes, die zusätzlich mit Seitenwänden versehen wird (nachfolgend: Wintergarten). Parkflächen sind außerhalb des Betriebsgrundstückes im Zuge der Straße *Uferkoppel* vorhanden.

In Abb. 1.1 ist die Objektplanung enthalten.

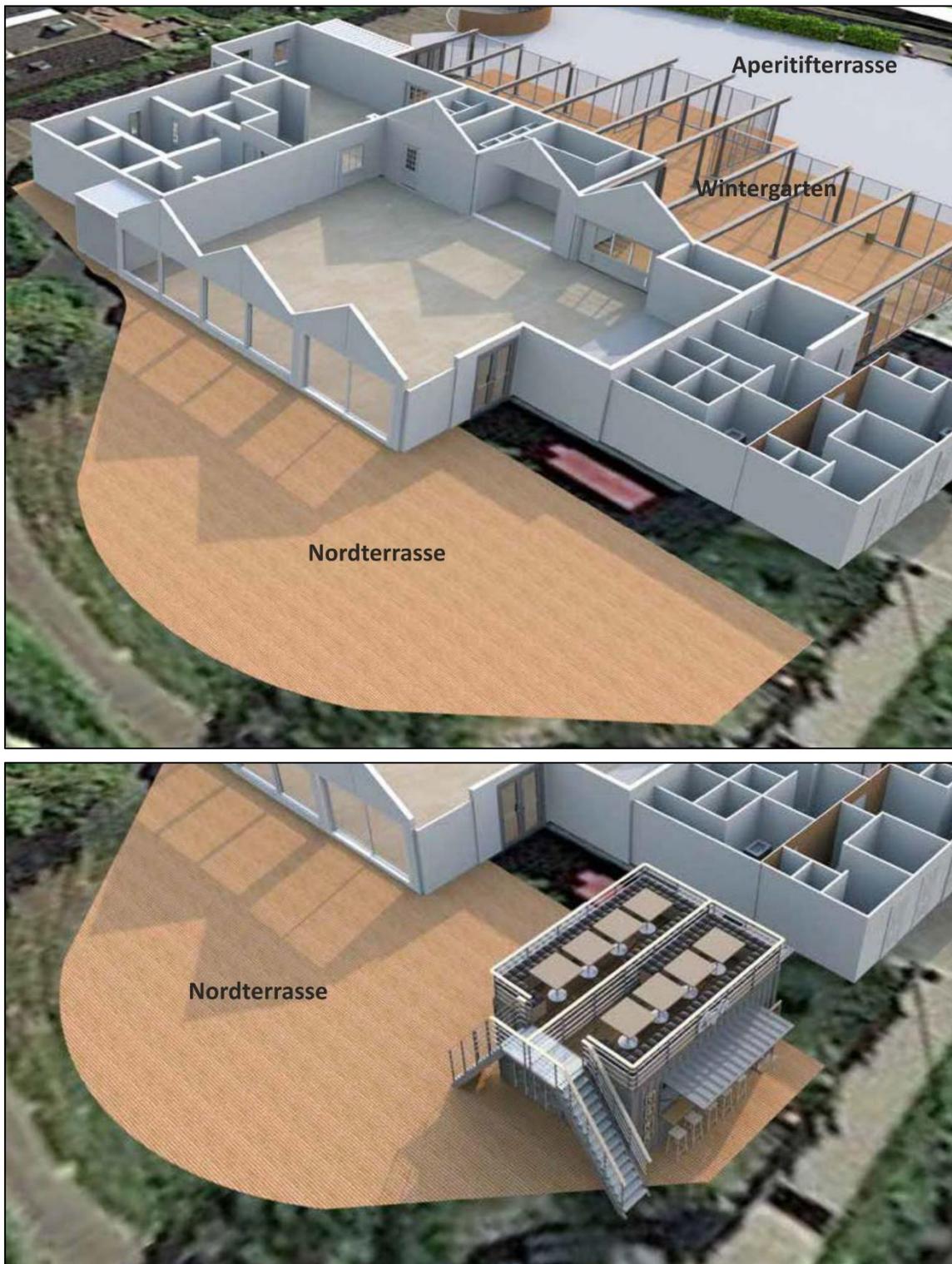


Abb. 1.1: Objektplanung, Stand: 07.12.2021

Zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauung der Nachbarschaft werden die geltenden Bebauungspläne der Gemeinde Stein hinzugezogen. Für die Bebauung westlich des Betriebsgrundstückes setzt die 1. Änderung des B-Planes Nr. 2A die Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) fest. Östlich des Betriebsgrundstückes gibt die 2. Änderung des B-Planes Nr. 2A die Gebietsnutzung mit Dorfgebiet (MD) vor. Nördlich des Betriebsgrundstückes befindet sich der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 15, der ein Mischgebiet (MI) festsetzt. Für die Flächen südlich der Straße *Uferkoppel* existieren keine B-Pläne, so dass die Gebietsnutzung in Anlehnung an den F-Plan und die Einstufung der benachbarten Bebauung als Dorfgebiet (MD) erfolgt.

Die Lage des Geltungsbereiches der 6. Änderung des B-Planes Nr. 2A zu den umliegenden Nutzungen zeigt Abb. 1.2.



Abb. 1.2: Lage des Geltungsbereiches zu umliegenden Nutzungen

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; Vorbelastung = vorhandene gewerbliche Nutzungen, Zusatzbelastung = zu ändernde oder geplante gewerbliche Nutzung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [1] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] Abschnitt 2.4, Abs. 3 ist „...die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die *TA Lärm* gilt.“

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

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

Die *TA Lärm* [1] Abschnitt 7.2 berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei

aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im Abschnitt 6.3 der Vorschrift genannt.

2.2 Beurteilungszeiträume

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

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

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt.

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.

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

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [1] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

2.3.2 Immissionsrichtwerte

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

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

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

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

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

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

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

3 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

3.1 Allgemeines

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

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

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

Die Berechnungen werden für eine Situation mit Vollauslastung der Außensitzflächen, wie sie in den Sommermonaten möglich ist, durchgeführt. Die sonst außerhalb der warmen Jahreszeit übliche Nutzung des im Innenraum angeordneten Gastraumes stellt aufgrund der wirkungsvollen Abschirmung durch die massiven Außenbauteile des Gebäudes die schalltechnisch günstigere Situation dar und wird daher nicht betrachtet. Die Betrachtung von Vorgängen innerhalb des Gebäudes erfolgt dagegen für Veranstaltungen mit Musikdarbietungen wie z.B. Hochzeitsfeiern.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden zwei Planfälle betrachtet:

- Planfall 1: Regelbetrieb
- Planfall 2: Veranstaltung mit Musik

Die Berechnungen erfolgen aufgrund von unterschiedlichen Beurteilungskriterien für Immissionsorte in Allgemeinen Wohngebieten (WA) sowohl für Werk- als auch für Sonn- und Feiertage.

3.2 Beschreibung des Gaststättenbetriebes

Die Abbildung der Schallquellen für die Gaststätte basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung des Anlagenbetreibers. Im **Anhang 1.3** sind die schriftlichen Angaben enthalten. Zusätzlich wurde am 21.06.2022 eine Ortsbesichtigung mit Betreiberbefragung zur Detaillierung der Angaben durchgeführt.

Im Gaststättengebäude sind ein Gastraum und ein Festsaal für Feiern mit ca. 70 bis 100 Personen angeordnet. Südlich des Gebäudes ist ein Wintergarten mit 160 Sitzplätzen vorhanden. Der Boden des Wintergartens erfolgt in Holzbauweise, die Überdachung wird entsprechend des Bestandes in Glasbauweise errichtet.

Südlich anschließend soll eine Aperitifterrasse, die als Strand mit Strandbetten und Liegestühlen gestaltet wird, entstehen; sie bietet Platz für 40 Personen.

Auf der Nordseite des Gebäudes ist die Anlage einer weiteren Terrasse in Holzbauweise mit insgesamt ca. 80 Sitzplätzen und die Aufstellung eines Imbisscontainers vorgesehen.

Die Regelbetriebszeiten der Gaststätte sind zwischen 09.00 und 23.00 Uhr vorgesehen; die Küche schließt um 21.00 Uhr. Im Festsaal sollen regelmäßig Veranstaltungen, auch mit Musik, stattfinden.

3.3 Ableitung der Schallquellen

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten ALKIS- und LOD1-Daten des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein*, der Grundrisse der Gaststätte und Planskizzen für das Außengelände sowie der am 21.06.2022 durchgeführten Ortsbesichtigung. Für den Untersuchungsraum wurden Höhendaten (DGM1-Daten) zur Verfügung gestellt, so dass die Berechnungen unter der Berücksichtigung eines Höhenmodells erfolgen.

Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der maßgeblichen Schallquellen erläutert. Die übrigen Schallquellen sind nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

- 1.1.xx Kommunikationsgeräusche (Außenterrassen)
- 1.2.xx Kommunikationsgeräusche (Raucherplatz bei Veranstaltungen)
- 2.1.xx Anlieferung (Lkw>3,5t)
- 2.2.xx Parkflächen (Pkw)
- 3.x.xx Haustechnik, Außenschallquellen
- 4.x.xx Veranstaltung, Innen- und Außenschallquellen

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

3.3.1 Kommunikationsgeräusche

Die Erweiterung der Gaststätte sieht die Anlage einer Nordterrasse in Holzbauweise mit Imbisscontainer mit insgesamt ca. 80 Sitzplätzen vor. Entsprechend der Planung sind Sitzflächen auf dem Imbisscontainer vorgesehen; dort werden 20 der 80 Sitzplätze berücksichtigt. Südlich des Gebäudes ist ein Wintergarten mit 160 Sitzplätzen vorhanden; der Boden des Wintergartens erfolgt in Holzbauweise; die Überdachung wird entsprechend der Bestandes in Glasbauweise errichtet. Zusätzlich soll dieser mit verschiebbaren Seitenwänden ausgestattet werden. Südlich anschließend soll eine Aperitifterrasse, die als Strand mit Strandbetten und Liegestühlen gestaltet wird, entstehen; sie bietet Platz für 40 Personen.

Die Situation im Bereich der Außensitzflächen wird durch Kommunikationsgeräusche der Gäste bestimmt. Für Kommunikationsgeräusche wird der Ansatz der *VDI 3770 [5]* für 50% gleichzeitig sprechende Personen zugrunde gelegt. Zusätzlich ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu berücksichtigen.

Die Außensitzflächen werden in 1,20 m über dem Gelände als Flächenschallquellen zugrunde gelegt. Die Einwirkdauer wird mit 60 Minuten je Stunde in der gesamten Öffnungszeit zwischen 09.00 und 22.00 Uhr zum Ansatz gebracht. Nach 22.00 Uhr wird lediglich die Nutzung des Wintergartens berücksichtigt, da dieser durch die Überdachung und die Installation von seitlich verschiebbaren Wänden abgeschirmt werden kann.

Bei Veranstaltungen wird ein Raucherplatz an der Nordseite am Ein- und Ausgang zum Festsaal eingerichtet. Es gelten die o.g. Ansätze; da es sich um stehende Personen handelt, wird die Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände angesetzt. Tab. 3.1 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.1: Emissionsdaten Kommunikationsgeräusche

| Emittent 1 | Vorgang je Stunde im Zeitraum 2 | Einwirk- dauer [min] 3 | Fläche [m] 4 | $L_{WA',1h}$ [dB/m] 5 | $L_{WA}^{(1)}$ [dB] 6 | $K_1^{(1)}$ [dB] 7 | $L_{WAmax}^{(1)}$ [dB] 8 |
|---------------|--|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 Sitzpl.) 09.00-22.00 Uhr | 60 | 264,1 | 60,6 | | | 90,0 |
| | | 60 | | | 84,8 | 2,9 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 Sitzpl.) 09.00-22.00 Uhr | 60 | 30,0 | 70,0 | | | |
| | | 60 | | | 80,0 | 5,0 | |
| 1.1.03 | Wintergarten (160 Sitzpl.) 09.00-23.00 Uhr | 60 | 290,1 | 64,4 | | | 100,0 |
| | | 60 | | | 89,0 | 0,9 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse (40 Sitzpl.) 09.00-22.00 Uhr | 60 | 271,9 | 58,7 | | | 100,0 |
| | | 60 | | | 83,0 | 3,6 | |
| 1.2.01 | Raucherplatz (30 Personen) 17.00-23.00 Uhr | 60 | 22,2 | 69,5 | | | 100,0 |
| | | 60 | | | 81,8 | 4,2 | |

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

3.3.2 Anlieferung

Die Anlieferzone der Gaststätte ist an der Ostseite vorhanden. Aufgrund von beengten Platzverhältnissen fahren die Lieferfahrzeuge rückwärts zur oder von der Anlieferzone. Entsprechend der Auskunft des Betreibers sind sechs Anlieferungen mit Lkw mit einem zulässigen Höchstgewicht von > 3,5 t in der Woche in der Zeit zwischen 08.00 und 12.00 Uhr zu erwarten. Im Rahmen der Berechnungen werden drei Anlieferungen an einem Tag als Wochenmaximum berücksichtigt.

Anlieferung (Schallquellen 2.1.x):

08.00 – 09.00 Uhr: 1 Lkw mit 3 Bäckerrollwagen

09.00 – 10.00 Uhr: 1 Lkw mit 3 Rollcontainern, Lkw-Kühlaggregat

10.00 – 11.00 Uhr: 1 Lkw mit 5 Paletten

3.3.2.1 Fahrwege der Lieferverkehre

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linienschallquellen entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** berücksichtigt. Tab. 3.2 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.2: Emissionsdaten Lkw-Fahrten

| Emittent 1 | Vorgang 2 | Ereignisse [Anzahl/h] 3 | Fahrweg [m] 4 | $L_{WA',1h}$ [dB/m] 5 | $L_{WA,1h}^{(1)}$ [dB] 6 | L_{WA} [dB] 7 | $L_{WAmax}^{(2)}$ [dB] 8 |
|--|-----------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Lkw-Rückwärtsfahrt (Lkw>3,5 t) | | 1 | 1,0 | 68 | 68,0 | | |
| 2.1.01 | Anlieferzone | 1 | 27,5 | | 82,4 | | 103,5 |
| | 08.00-09.00 Uhr | 1 | | | | 82,4 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 1 | | | | 82,4 | |
| | 10.00-11.00 Uhr | 1 | | | | 82,4 | |
| Lkw-Abfahrt (Lkw>3,5 t) | | 1 | 1,0 | 63 | 63,0 | | |
| 2.1.02 | Anlieferzone | 1 | 27,5 | | 77,4 | | 103,5 |
| | 08.00-09.00 Uhr | 1 | | | | 77,4 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 1 | | | | 77,4 | |
| | 10.00-11.00 Uhr | 1 | | | | 77,4 | |

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiagen 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 Schalleistungspegeln nach berücksichtigt.

Die Kühlaggregate sollten üblicherweise aus Gründen der Hygiene und des Tauwasseranfalls bei geöffneten Ladetüren abgeschaltet werden, da ansonsten die wärmere und feuchte Außenluft in den Lkw angesogen wird und eine Vereisung des Verdampfers resultiert. Die Kühlaggregathersteller (z.B. Carrier, Thermoking) empfehlen daher das Aggregat beim Öffnen der Türen abzuschalten.

Zur Berechnung der lärmtechnischen Situation zur sicheren Seite hin wird jedoch der Betrieb des Kühlaggregates für 15 Minuten während der Belieferung durch den Kühl-Lkw berücksichtigt. Die Schallquelle wird in einer Höhe von 3,00 m über dem Gelände als Punktschallquelle zum Ansatz gebracht. Tab. 3.3 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.3: Emissionsdaten Lkw-Geräusche

| Emittent | Vorgang | Ereignisse [Anzahl/h] | t_{einzel} [s] | t_{ges} [s] | $L_{\text{WA},1\text{h}}$ [dB] | L_{WA} [dB] | L_{WAmax} [dB] |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Lkw-Türenschiagen | | 1 | 5,0 | 5 | 71,4 | 100 ⁽¹⁾ | 108,0 ⁽¹⁾ |
| 2.1.03 | Anlieferzone | | | | | | |
| | 08.00-09.00 Uhr | 2 | | 10 | | 74,4 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 2 | | 10 | | 74,4 | |
| | 10.00-11.00 Uhr | 2 | | 10 | | 74,4 | |
| Lkw-Anlassen | | 1 | 5,0 | 5 | 71,4 | 100 ⁽¹⁾ | 107,0 ⁽¹⁾ |
| 2.1.04 | Anlieferzone | | | | | | |
| | 08.00-09.00 Uhr | 1 | | 5 | | 71,4 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 1 | | 5 | | 71,4 | |
| | 10.00-11.00 Uhr | 1 | | 5 | | 71,4 | |
| Lkw-Kühlaggregat | | 1 | 900 | 900 | 91,0 | 97 ⁽²⁾ | / |
| 2.1.05 | Anlieferzone | | | | | | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 1 | | 900 | | 91,0 | |

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS

3.3.2.2 Entladen der Lkw

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

Die Geräusche werden in 1,0 m Höhe über dem Gelände als Flächenschallquellen berücksichtigt. Tab. 3.4 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.4: Emissionsdaten Entladen der Lkw

| Emittent | Vorgang | Ereignisse [Anzahl/h] | Fläche [m ²] | L _{WA'',1h} [dB/m ²] | L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB] | L _{WA} [dB] | L _{WAmax} ⁽¹⁾ [dB] |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--|---|-------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Lkw-Wagenboden | | 1 | | | 75,0 | | |
| 2.1.06 | Anlieferzone | 1 | 32,5 | 59,9 | | | 106,0 |
| | 08.00-09.00 Uhr | 3 | | | | 79,8 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 6 | | | | 82,8 | |
| | 10.00-11.00 Uhr | 10 | | | | 85,0 | |
| Lkw-Ladebordwand, Paletten | | 1 | | | 85,0 | | |
| 2.1.07 | Anlieferzone | 1 | 6,3 | 77,0 | | | 114,0 |
| | 10.00-11.00 Uhr | 10 | | | | 95,0 | |
| Lkw-Ladebordwand, Rollc. | | 1 | | | 78,0 | | |
| 2.1.08 | Anlieferzone | 1 | 6,3 | 70,0 | | | 112,0 |
| | 08.00-09.00 Uhr | 3 | | | | 82,8 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 6 | | | | 85,8 | |
| Sonstige Ladegeräusche | | 1 | | | 75,0 | | |
| 2.1.09 | Anlieferzone | 1 | 10,7 | 64,7 | | | 106,0 |
| | 08.00-09.00 Uhr | 3 | | | | 79,8 | |
| | 09.00-10.00 Uhr | 6 | | | | 82,8 | |
| | 10.00-11.00 Uhr | 10 | | | | 85,0 | |

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

3.3.3 Besucherparkflächen

Entsprechend der Ortsbesichtigung stehen südlich der Aperitifterrasse sechs Längs-Stellplätze im Zuge der *Uferkoppel* zur Verfügung; weitere acht Stellplätze sind südlich des Gebäudes *Uferkoppel 8* vorhanden.

Die Parkflächen werden entsprechend der *Parkplatzlärmstudie* [6] als ‚Mitarbeiter- und Besucherparkplätze‘ modelliert. Hierbei kommt das getrennte Verfahren zum Zuge, nach dem nur die Stellflächen als Flächenschallquellen modelliert werden. Die Fahrten der Fahrzeuge finden im öffentlichen Straßenraum statt und werden dem öffentlichen Verkehr zugeordnet.

Im Rahmen der Berechnungen wird aufgrund der Nutzungscharakteristik mit längerer Aufenthaltsdauer ein Ansatz von 1 Fahrzeugbewegung je Stunde (FzB/h) und Stellplatz während der gesamten Öffnungszeit zwischen 09.00 und 23.00 Uhr zugrunde gelegt. Somit werden 182 FzB/16h im Beurteilungszeitraum TAG und 14 FzB/h in der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT zum Ansatz gebracht.

Der Parkflächen gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Tab. 3.5 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.5: Emissionsdaten Kundenparkplatz

| Emittent | LW0 [dB(A)] | B [Anzahl] | f [St/BO] | N [FzB/ (BO*h)] | S [m ²] | K _{PA} [dB] | K _I [dB] | KD [dB] | K _{StrO} ⁽¹⁾ [dB] | L _{WA} [dB] | LWA'' [dB/m ²] | L _{WAmax} ⁽²⁾ [dB] |
|----------|----------------|---------------|--------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------|--|-------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.2.01 | 63 | 6 | 1 | 1 | 71 | 0 | 4 | 0,00 | 0 | 74,8 | 56,3 | 97,5 |
| 2.2.02 | 63 | 8 | 1 | 1 | 93 | 0 | 4 | 0,00 | 0 | 76,0 | 56,3 | 97,5 |

⁽¹⁾ Gemäß PPLS entfällt der Zuschlag KStrO bei getrenntem Verfahren
⁽²⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang A 2.3

3.3.4 Haustechnik

Die Lage der haustechnischen Anlagen wurde im Zuge der Ortsbesichtigung ermittelt. Zwei Kühlaggregate befinden sich an der Ostwand des Gaststättengebäudes im Bereich der Anlieferzone, zwei Anlagen sind auf dem Dach nahe der Überdachung des Wintergartens installiert. Eine Lüftungsanlage ist auf dem Dach im Bereich der Küche installiert.

Die Informationen zu den Schalleistungspegeln wurden von den entsprechenden Haustechnikern zur Verfügung gestellt und sind **Anhang 1.3** zu entnehmen. Die Betriebszeit der Lüftungsanlagen erstreckt sich auf die Öffnungszeiten der Küche zzgl. einer Stunde davor und danach. Für die Kühlanlagen wird ein Dauerbetrieb berücksichtigt.

Tab. 3.6: Emissionsdaten Haustechnik

| Emittent | Gerätbezeichnung | Geräteart | Lage | Schalleistungspegel L _{WA} | |
|----------|------------------------|--------------|---------|-------------------------------------|----------|
| | | | | TAG | NACHT |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Kälteanlagen | Ostwand | 70 dB(A) | 70 dB(A) |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | | | 58 dB(A) | 58 dB(A) |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | | Dach | 57 dB(A) | 57 dB(A) |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | | | 57 dB(A) | 57 dB(A) |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Zuluftgerät | Dach | 57 dB(A) | / |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Abluftgerät | | 50 dB(A) | / |

3.3.5 Veranstaltung

Entsprechend der Auskunft des Betreibers finden regelmäßig Veranstaltungen, teilweise auch mit Musik, im Festsaal statt. Im Rahmen der lärmtechnischen Betrachtungen wird eine Veranstaltung mit Musik, z. B. Hochzeit von 18.00 bis nach 22.00 Uhr im Beurteilungszeitraum TAG untersucht. Die lauteste Nachtstunde wird im Zeitraum zwischen 22.00 und 23.00 Uhr angesetzt.

3.3.5.1 Beschreibung des Festsaals

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden Schallquellen im Inneren des Festsaals gesetzt und auf die Außenflächen in Abhängigkeit der Schalldämmung umgerechnet.

Entsprechend der Ortsbesichtigung ist das Gebäude der Gaststätte in Massivbauweise hergestellt. Das Dach ist entsprechend der Auskunft des Betreibers gedämmt und zusätzlich mit Hartfaserplatten verstärkt. An der Nordseite des Festsaals befinden sich große Fensterflächen; oberhalb der Fenster sind drei Lüftungsöffnungen vorhanden. Eine weitere Fensterfläche ist an der Südseite angeordnet. Die Ost- und Westwand des Festsaals grenzen an weitere Innenräume wie Küche und Toiletten und sind daher nicht als Außenschallquellen zu betrachten. Die Hinterwand und die Decke der Bühne sind mit absorbierender Holzverkleidung ausgestattet; an der Ostwand wurden akustische Fliesen installiert.

Für die Außenbauteile wird folgende Schalldämmung gewählt:

- Fenster, geöffnet: 0 dB
- Fenster, Isolierverglasung: 32 dB
- Lüftungsöffnungen: 10 dB
- Dach, gedämmt und verstärkt: 45 dB
- Außenwand, in Massivbauweise: 50 dB

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird die gesamte Nordfassade mit der Schalldämmung von 32 dB berücksichtigt.

3.3.5.2 Beschreibung der Innenschallquellen

Die Bemessung der Innenschallquellen erfolgt in Anlehnung an die Ansätze der VDI 3770 [5] für Veranstaltungen in ‚Vereins- und Bürgerhäusern‘ und entsprechend der Vorgaben der DIN 15905-5 [7]. Danach beträgt der Richtwert zur Vermeidung der Gehörgefährdung des Publikums 99 dB. Dieser Wert darf im Saal innerhalb der Beurteilungszeit von 30 Minuten nicht überschritten werden.

Im Festsaal werden zwei Punktschallquellen (Lautsprecher) im Bereich der Bühne in einer Höhe von 2,50 m über dem Boden des FestsaaIs mit einem Schalleistungspegel von je $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ modelliert. Diese erzeugen im Nahbereich einen Immissionspegel von 96 dB(A) je Stunde, so dass mit diesem Wert der o.g. Richtwert von 99 dB(A) während 30 Minuten abgebildet wird. Der Berechnungsnachweis ist im **Anhang 1.4** enthalten.

Die Geräusche gehen mit einer Einwirkdauer von 60 Minuten je Stunde in der gesamten Veranstaltungsdauer in die Berechnungen ein.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte

Es handelt sich um gewerbliche Anlagen, so dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] zu berechnen sind. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den maßgebenden Immissionsorten im Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage. Der Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage wird entsprechend Nr. 2.2 der *TA Lärm* [1] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

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

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung im Juni 2022 bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tab. 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wurde entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

| Objekt | Immissionsort-name | Gebietsnutzung | Bemerkung |
|---------------|--------------------|----------------|---------------------------|
| Dorfring 36a | Dor36a.1 | MI | B-Plan Nr. 15 |
| Dorfring 36b | Dor36b.1 | | |
| Dorfring 48 | Dor48.1 | MD | in Anlehnung an F-Plan |
| Uferkoppel 3 | Ufe03.1 | | |
| Uferkoppel 4 | Ufe04.1-Ufe04.2 | | |
| Uferkoppel 5 | Ufe05.1 | MD | 2. Änderung B-Plan Nr. 2A |
| Uferkoppel 6 | Ufe06.1 | | |
| Uferkoppel 8 | Ufe08.1-Ufe08.2 | MD | 1. Änderung B-Plan Nr. 2A |
| Uferkoppel 12 | Ufe12.1-Ufe12.4 | WA | |

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Gaststätte ist als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] einzustufen. Im Umfeld sind jedoch keine weiteren gewerbliche Anlagen gleicher Charakteristik vorhanden, so dass die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung entspricht.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden zwei Planfälle untersucht:

- Planfall 1: Regelbetrieb
- Planfall 2: Veranstaltung mit Musik

Die Berechnungen erfolgen aufgrund von unterschiedlichen Beurteilungskriterien für Immissionsorte der Schutzkategorie Allgemeines Wohngebiet (WA) sowohl für Werk- als auch für Sonn- und Feiertage.

4.2.1 Planfall 1, Regelbetrieb

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im **Anhang 1.1.1** genannten Schallquellen (Außenterrassen, Anlieferung, Haustechnik, Parkflächen) mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht. Für den Wintergarten wird lediglich die Überdachung berücksichtigt und die Seitenwände als geöffnet angesehen. Die Schallquellen der Gruppe Veranstaltung gehen in diesem Planfall nicht in die Berechnungen ein.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Im Folgenden werden die Berechnungsergebnisse für eine Beurteilung an Werktagen beschrieben. Es wird hier zunächst der Werktag verwendet, da an diesem zusätzlich zum Gastronomiebetrieb noch mit Sicherheit die Anlieferungen stattfinden und sich die Situation damit ungünstiger darstellt. Der Sonn- und Feiertag wird weiter unten behandelt.

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

Tab. 4.2: Planfall 1: Regelbetrieb, Werktag – Berechnungsergebnisse

| Eingangsdaten | | | Beurteilungspegel | | | | | | Maximalpegel | | | | | |
|---------------|-------|-----------|-------------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|--------------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| IO-Nr. | Nutz. | Stockwerk | IRW | | Lr | | Überschr. | | IRW, max | | Lr, max | | Überschr. | |
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 60 | 45 | 50 | 35 | - | - | 90 | 65 | 72 | 50 | - | - |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 60 | 45 | 51 | 35 | - | - | 90 | 65 | 65 | 46 | - | - |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 47 | 46 | - | 1 | 90 | 65 | 70 | 59 | - | - |
| Ufe03.1 | MD | EG | 60 | 45 | 50 | 49 | - | 4 | 90 | 65 | 72 | 65 | - | - |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 41 | 41 | - | - | 90 | 65 | 62 | 61 | - | - |
| Ufe04.2 | MD | EG | 60 | 45 | 45 | 43 | - | - | 90 | 65 | 66 | 61 | - | - |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 49 | 49 | - | 4 | 90 | 65 | 64 | 64 | - | - |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 50 | 47 | - | 2 | 90 | 65 | 72 | 60 | - | - |
| Ufe08.1 | MD | EG | 60 | 45 | 60 | 45 | - | - | 90 | 65 | 89 | 57 | - | - |
| Ufe08.2 | MD | EG | 60 | 45 | 55 | 48 | - | 3 | 90 | 65 | 79 | 59 | - | - |
| Ufe12.1 | WA | EG | 55 | 40 | 54 | 52 | - | 12 | 85 | 60 | 59 | 59 | - | - |
| Ufe12.2 | WA | EG | 55 | 40 | 53 | 52 | - | 12 | 85 | 60 | 61 | 56 | - | - |
| Ufe12.3 | WA | EG | 55 | 40 | 47 | 46 | - | 6 | 85 | 60 | 57 | 57 | - | - |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 55 | 40 | 51 | 48 | - | 8 | 85 | 60 | 60 | 52 | - | - |

- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der maßgebenden Schallquellen nach Abschnitt 3.3 die Immissionsrichtwerte TAG der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten eingehalten werden. Pegelbestimmend für den am TAG maßgebenden Immissionsort *Ufe08.1* sind die Vorgänge der Anlieferzone.

Lärmschutzmaßnahmen für den Betrieb der Gaststätte am Tag bis 22.00 Uhr sind nicht erforderlich.

- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der maßgebenden Schallquellen nach Abschnitt 3.3 die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an Immissionsorten im Einwirkungsbereich der Außensitzflächen südlich des Gebäudes stark überschritten werden.

Lärmschutzmaßnahmen für den Betrieb der Außensitzflächen nach 22.00 Uhr sind erforderlich. Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 beschrieben. Die dazugehörigen Berechnungen sind im Abschnitt 4.2.2 enthalten.

- Im Beurteilungszeitraum TAG zeigen die Berechnungsergebnisse Maximalpegel bis 89 dB(A) infolge der Ladevorgänge in der Anlieferzone am maßgebenden Immissionsort *Ufe08.1*; der dazugehörige Immissionsrichtwert von 90 dB(A) wird um 1 dB(A) unterschritten. Im Beurteilungszeitraum NACHT würde der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) dagegen um bis zu 24 dB(A) überschritten werden.

Anlieferungen im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind folglich auszuschließen.

4. Im Beurteilungszeitraum NACHT zeigen die Berechnungsergebnisse Maximalpegel bis 65 dB(A) infolge des Türenschlagens auf den Parkflächen; der Immissionsrichtwert wird folglich eingehalten.

Die Nutzung der Besucherparkflächen ist uneingeschränkt möglich.

In **Anhang 2.1.2** sind die Berechnungsergebnisse für eine Beurteilung für Sonn- und Feiertage enthalten. Zur Vereinfachung gehen auch hier die vollständigen Anlieferungsvorgänge des Werktages in die Berechnungen ein, so dass die Situation für die östlich der Gaststätte gelegen Bebauung, insbesondere für die Immissionsorte *Ufe08.x* stark überschätzt wird.

Im Beurteilungszeitraum TAG werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] eingehalten.

Um 1 dB(A) höhere Beurteilungspegel bis 55 dB(A) ergeben sich dabei für die Immissionsorte *Ufe12.1* bis *Ufe12.4* der Gebietskategorie Allgemeines Wohngebiet (WA) westlich der Gaststätte, da für diese sonntags ausgedehntere Zeiträume mit Ruhezeiten zwischen 06.00 bis 09.00 Uhr sowie zusätzlich 13.00 und 15.00 Uhr zu berücksichtigen sind. Die abendliche Ruhezeit 20.00 bis 22.00 ist zum Werktag gleich (siehe Abschnitt 2.3.2).

Die Beurteilung für die NACHT ist mit der für Werktage identisch. Es liegen deutliche Überschreitungen vor.

4.2.2 Planfall 1, Regelbetrieb mit Lärmschutz

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 4.2.1 sind Lärmschutzmaßnahmen zur Ermöglichung der Nutzung der Außensitzflächen südlich des Gebäudes nach 22.00 Uhr erforderlich. Die abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 grafisch dargestellt und weitergehend beschrieben.

- Zur Abschirmung der Emissionen des Wintergartens werden Seitenwände an der Überdachung modelliert.
- Entsprechend der Vorberechnungen ist eine seitliche Abschirmung der Aperitifterrasse zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft nicht ausreichend. Da eine Überdachung der Aperitifterrasse derzeit nicht in Planung ist, sind die Betriebszeiten bis maximal 22.00 Uhr einzuschränken.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im **Anhang 1.1.1** genannten Schallquellen zum Ansatz gebracht; dort werden auch die Oktavspektren aller Emittenten gezeigt. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel für den Beurteilungszeitraum NACHT an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.3 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2.1** sind die Ergebnisse für beide Zeitbereiche und alle Geschosse dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 4.3: Planfall 1, Regelbetrieb mit Lärmschutz – Berechnungsergebnisse NACHT

| Eingangsdaten | | | Beurteilungspegel | | | Maximalpegel | | |
|---------------|-------|-----------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| IO-Nr. | Nutz. | Stockwerk | IRW Nacht dB(A) | Lr Nacht dB(A) | Überschr. Nacht dB(A) | IRW, max Nacht dB(A) | Lr, max Nacht dB(A) | Überschr. Nacht dB(A) |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 45 | 30 | - | 65 | 50 | - |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 45 | 28 | - | 65 | 46 | - |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 45 | 42 | - | 65 | 59 | - |
| Ufe03.1 | MD | EG | 45 | 45 | - | 65 | 65 | - |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 45 | 38 | - | 65 | 61 | - |
| Ufe04.2 | MD | EG | 45 | 41 | - | 65 | 61 | - |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 45 | 43 | - | 65 | 64 | - |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 45 | 41 | - | 65 | 60 | - |
| Ufe08.1 | MD | EG | 45 | 43 | - | 65 | 57 | - |
| Ufe08.2 | MD | EG | 45 | 44 | - | 65 | 59 | - |
| Ufe12.1 | WA | EG | 40 | 39 | - | 60 | 57 | - |
| Ufe12.2 | WA | EG | 40 | 38 | - | 60 | 47 | - |
| Ufe12.3 | WA | EG | 40 | 35 | - | 60 | 57 | - |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 40 | 35 | - | 60 | 48 | - |

1. Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 an den südlich des Gebäudes angeordneten Außen-sitzflächen die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Bei Abschirmung des Wintergartens ist seine Nutzung nach 22.00 Uhr möglich.

In **Anhang 2.2.2** sind die Berechnungsergebnisse für eine Beurteilung für Sonn- und Feiertage enthalten. Die Beurteilung für die NACHT ist mit der für Werk-tage identisch. Im Beurteilungszeitraum TAG werden die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] ebenfalls eingehalten. Die Situation für die östlich der Gaststätte gelegene Bebauung

wird aufgrund der Anlieferung auch hier stark überschätzt. Unterschiede ergeben sich lediglich für die Immissionsorte der Gebietskategorie Allgemeines Wohngebiet (WA) westlich der Gaststätte, da für diese gesonderte Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen sind.

Fazit:

Der Regelbetrieb der Gaststätte mit allen Außensitzflächen ist im Beurteilungszeitraum TAG ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich.

Im Beurteilungszeitraum NACHT nach 22.00 Uhr ist die Nutzung der Aperitifterrasse und der Nordterrasse nicht zulässig.

Die Nutzung des Wintergartens nach 22.00 Uhr ist denkbar, sofern abschirmende Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 erfolgen.

4.2.3 Planfall 2, Veranstaltung mit Musik

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im **Anhang 1.1.2** genannten Schallquellen (Außenterrassen, Anlieferung, Haustechnik, Parkflächen, laute Veranstaltung im Festsaal) mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht. Das entspricht einer Volllastung aller Außensitzflächen entsprechend Planfall 1 mit zusätzlich einer lauten Veranstaltung, z.B.: Hochzeit im Festsaal.

Im **Beurteilungszeitraum TAG** wird dabei für den Wintergarten lediglich die **Überdachung** berücksichtigt. Für den Festsaal werden drei Fenster an der Nordseite als **Öffnungen** modelliert.

Im **Beurteilungszeitraum NACHT** werden die notwendigen Lärmschutzmaßnahmen aus Planfall 1 berücksichtigt (d.h. geschlossener Wintergarten). Weiterhin werden alle Fenster im Festsaal geschlossen modelliert. Die Frischluftzufuhr erfolgt über die Lüftungsöffnungen oberhalb der Fensterflächen.

Zum Schutz der **Bebauung der Nachbarschaft** ist **zusätzlich der Raucherplatz zu überdachen und seitlich abzuschirmen**. Da die Lage des Raucherplatzes derzeit nicht geklärt ist, ist dieser in der Berechnung nicht enthalten. Läge er an der in **Anhang 1.2** dargestellten Position resultierten ohne Abschirmungen Überschreitungen an den Immissionsorten *Dor36a*, *Dor36b* sowie *Ufe12* bis 5 dB(A).

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Im Folgenden werden die Berechnungsergebnisse für eine Beurteilung an Werktagen beschrieben. Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.4 für die maßgebenden Geschosse enthalten. Dabei gilt für den TAG die Situation ohne Lärmschutzmaßnahmen am Wintergarten sowie mit geöffneten Fenstern des Festsaales, während in der Nacht der Wintergarten seitlich abgeschlossen und die Fenster des Festsaales geschlossen sind. In **Anhang 2.3.1** (Seite 2 – 3) sind die Ergebnisse der Beurteilungspegel für alle Geschosse dargestellt. Für den nördlich des Festsaals maßgebenden Immissionsort *Dor36b.1* sowie für den Immissionsort *Ufe12.1* sind dort zusätzlich die Teilpegel (Seite 4 – 7) und die Parameter der Ausbreitungsberechnung (Seite 8 - 17) aufgeführt.

Tab. 4.4: Planfall 2: Veranstaltung mit Musik, Werktag – Berechnungsergebnisse

| Eingangsdaten | | | Beurteilungspegel | | | | | | Maximalpegel | | | | | |
|---------------|-------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-----------|-------|--------------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| IO-Nr. | Nutz. | Stockwerk | IRW | | Lr | | Überschr. | | IRW, max | | Lr, max | | Überschr. | |
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 60 | 45 | 55 | 42 | - | - | 90 | 65 | 72 | 50 | - | - |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 60 | 45 | 56 | 42 | - | - | 90 | 65 | 65 | 46 | - | - |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 47 | 42 | - | - | 90 | 65 | 70 | 59 | - | - |
| Ufe03.1 | MD | EG | 60 | 45 | 50 | 45 | - | - | 90 | 65 | 72 | 65 | - | - |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 41 | 38 | - | - | 90 | 65 | 62 | 61 | - | - |
| Ufe04.2 | MD | EG | 60 | 45 | 45 | 41 | - | - | 90 | 65 | 66 | 61 | - | - |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 49 | 43 | - | - | 90 | 65 | 64 | 64 | - | - |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 60 | 45 | 50 | 41 | - | - | 90 | 65 | 72 | 60 | - | - |
| Ufe08.1 | MD | EG | 60 | 45 | 60 | 43 | - | - | 90 | 65 | 89 | 57 | - | - |
| Ufe08.2 | MD | EG | 60 | 45 | 55 | 44 | - | - | 90 | 65 | 79 | 59 | - | - |
| Ufe12.1 | WA | EG | 55 | 40 | 54 | 40 | - | - | 85 | 60 | 59 | 57 | - | - |
| Ufe12.2 | WA | EG | 55 | 40 | 54 | 39 | - | - | 85 | 60 | 61 | 47 | - | - |
| Ufe12.3 | WA | EG | 55 | 40 | 47 | 35 | - | - | 85 | 60 | 57 | 57 | - | - |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 55 | 40 | 53 | 37 | - | - | 85 | 60 | 61 | 48 | - | - |

- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der maßgebenden Schallquellen nach Abschnitt 3.3 die Immissionsrichtwerte TAG der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten eingehalten werden. Pegelbestimmend für den am TAG maßgebenden Immissionsort der Schutzkategorie Mischgebiet (MI) / Dorfgebiet (MD) *Ufe08.1* sind die Vorgänge in der Anlieferzone. Für die Immissionsorte *Ufe12.x* der Schutzkategorie Allgemeines Wohngebiet (WA) sind die Emissionen der Außensitzflächen maßgeblich.

Lärmschutzmaßnahmen für den Normalbetrieb der Gaststätte und dem Veranstaltungsbetrieb im Festsaal am Tag bis 22.00 Uhr sind nicht erforderlich. Bei Veranstaltungen dürfen die Fenster des Festsaals geöffnet werden.

2. Die Berechnungen für die NACHT zeigen, dass unter der Berücksichtigung der maßgebenden Schallquellen nach Abschnitt 3.3, der Lärmschutzmaßnahmen aus Planfall 1 (Abschirmung Wintergarten, kein Betrieb Nord- und Aperitifterasse), einer Abschirmung des in der Lage derzeit ungeklärten Raucherplatzes und geschlossenen Fenstern im Festsaal die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Die gewählten Lärmschutzmaßnahmen zur Ermöglichung von Veranstaltungen mit Musik nach 22.00 Uhr erweisen sich als wirkungsvoll. Weitere Einschränkungen sind nicht notwendig. Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 beschrieben.

In **Anhang 2.3.2** sind die Berechnungsergebnisse für eine Beurteilung des TAG-Zeitraumes für Sonn- und Feiertage enthalten. Zur Vereinfachung gehen auch hier die vollständigen Anlieferungsvorgänge des Werktages in die Berechnungen ein, so dass die Situation für die östlich der Gaststätte gelegenen Bebauung, insbesondere für die Immissionsorte *Ufe08.x* stark überschätzt wird. Im Beurteilungszeitraum TAG werden die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] eingehalten. Unterschiede ergeben sich lediglich für die Immissionsorte der Gebietskategorie Allgemeines Wohngebiet (WA) westlich der Gaststätte, da für diese gesonderte Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen sind. Die Beurteilung für die NACHT ist mit der für Werktage identisch.

Fazit:

Der Veranstaltungsbetrieb mit Musik ist im Beurteilungszeitraum TAG ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich. Die Fenster des Festsaals können geöffnet werden.

Im Beurteilungszeitraum NACHT nach 22.00 Uhr sind Veranstaltungen mit Musik nur dann möglich, wenn die Fenster des Festsaals geschlossen werden und eine Abschirmung des Raucherplatzes erfolgt. Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 beschrieben.

4.3 Qualität der Prognose

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

5 LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

Zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik und zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sind Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art vorzunehmen.

Außensitzflächen / Raucherplatz:

1. Die Nutzung aller Außensitzflächen und des Raucherplatzes bei Veranstaltungen ist im Beurteilungszeitraum TAG bis maximal 22.00 Uhr ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich. Nach 22.00 Uhr darf auf der Nordterrasse und auf der Aperitifterrasse kein Betrieb mehr stattfinden.
2. Zur Ermöglichung der Nutzung des Wintergartens nach 22.00 Uhr ist eine Überdachung mit seitlicher Abschirmung zu installieren. Die Berechnungen wurden für eine Glasoberfläche durchgeführt.
3. Zur Ermöglichung der Nutzung des Raucherplatzes nach 22.00 Uhr auf der Nordseite des Gebäudes ist eine Überdachung mit seitlicher Abschirmung erforderlich. Der Eingang ist an der von der schutzbedürftigen Bebauung abgewandten Seite anzuordnen.

Abb. 5.1 zeigt die erforderlichen baulichen Lärmschutzmaßnahmen.

Anlieferung:

1. Die Anlieferung ist ausschließlich im Beurteilungszeitraum TAG möglich. Eine Nachtanlieferung ist aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten der Lieferfahrzeuge sowie der Entladevorgänge unzulässig.

Festsaal:

1. Bei Veranstaltungen mit Musik nach 22.00 Uhr dürfen die Fenster im Festsaal nicht geöffnet werden; zur Gewährleistung von Frischluftzufuhr ist eine Klimaanlage zu installieren. Sofern die an der Nordseite vorhandenen Lüftungsöffnungen benutzt werden, müssen sie eine Schalldämmung von mind. 10 dB aufweisen. Beim Einbau eines Klima-Außengerätes ist ein möglichst großer Abstand zu der umliegenden Wohnbebauung zu wählen und eine lärmarme Geräte-Ausführung zu verwenden. Ggfs. ist ein Schallgutachter zu konsultieren.

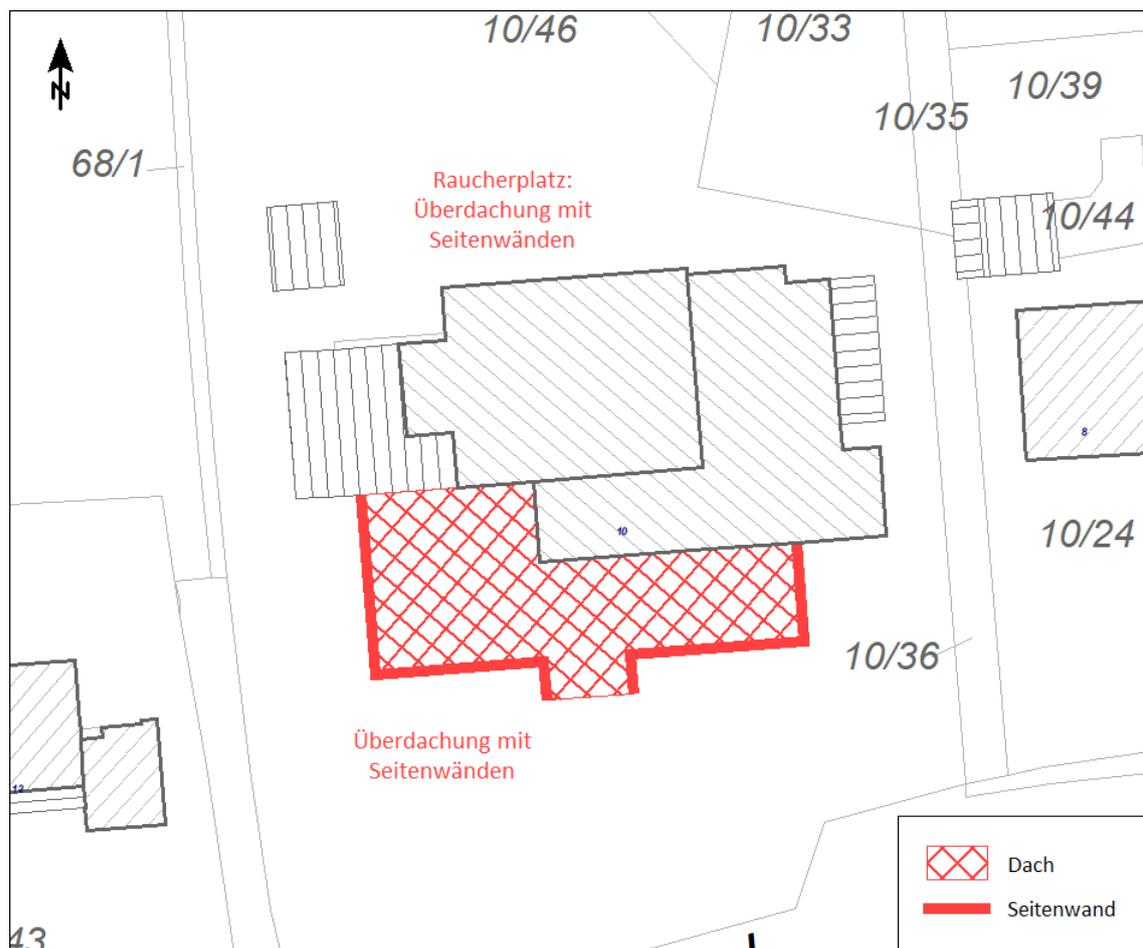


Abb. 5.1: Erforderliche abschirmende Lärmschutzmaßnahmen

Zusätzliche Hinweise:

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

Alle außen liegenden haustechnischen Anlagen sind regelmäßig auf eine einwandfreie Funktionsweise zu untersuchen.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Stein ist die 6. Änderung des B-Planes Nr. 2A geplant. Im Rahmen der Änderung soll die Erweiterung der Gaststätte in der Straße *Uferkoppel 10* erfolgen. Auf dem Gelände ist die Modernisierung der südlich angeordneten Außenaufenthaltsflächen, Wintergarten und Aperitifterrasse, mit ca. 200 Sitzplätzen, einer weiteren Holzterrasse an der Nordseite des Gebäudes mit ca. 80 Sitzplätzen und eines Imbisses vorgesehen. Im Rahmen des Planverfahrens soll ein Schallgutachten beigebracht werden.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Gaststätte wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

6.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen mittleren Spitzentag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Die Berechnungen werden für eine Situation mit Vollauslastung der Außensitzflächen, wie sie in den Sommermonaten möglich ist, getätigt. Die sonst außerhalb der warmen Jahreszeit übliche Nutzung des im Innenraum angeordneten Gastraumes stellt aufgrund der wirkungsvollen Abschirmung durch die massiven Außenbauteile des Gebäudes die schalltechnisch günstigere Situation dar und wird daher nicht betrachtet. Die Betrachtung von Vorgängen innerhalb des Gebäudes erfolgt dagegen für Veranstaltungen mit Musikdarbietungen wie z.B. Hochzeitsfeiern.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden zwei Planfälle betrachtet:

- Planfall 1: Regelbetrieb
- Planfall 2: Veranstaltung mit Musik

Die Berechnungen erfolgen aufgrund von unterschiedlichen Beurteilungskriterien für Immissionsorte in Allgemeinen Wohngebieten (WA) sowohl für Werk- als auch für Sonn- und Feiertage.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung erfolgt entsprechend der Festsetzungen der geltenden Bebauungspläne der Gemeinde Stein und in Anlehnung an den F-Plan und die umliegenden Gebietskategorien.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten ALKIS- und LOD1-Daten sowie DGM1-Höhendaten des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein*, der Grundrisse der Gaststätte und Planskizzen für das Außengelände sowie der am 21.06.2022 durchgeführten Ortsbesichtigung.

Die Abbildung der Schallquellen für die Gaststätte basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung des Anlagenbetreibers.

Die Berechnungen zeigen, dass der Regelbetrieb der Gaststätte auch mit Durchführung von lauten Veranstaltungen mit Musik im Festsaal im Beurteilungszeitraum TAG (06.00 bis 22.00 Uhr) unproblematisch ist. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Im Beurteilungszeitraum **NACHT nach 22.00 Uhr führen die Emissionen der Außenaufenthaltsflächen und der Musikbeschallung aus dem Festsaal zu starken Überschreitungen** der Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1]. Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft sind daher Betriebszeiteneinschränkungen und abschirmende Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. **Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 beschrieben.**

Unter der Berücksichtigung aller Lärmschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte infolge des Betriebes der Gaststätte an allen Immissionsorten eingehalten.

7 FAZIT

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

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen den Betrieb der Gaststätte, sofern die Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 umgesetzt werden.

Aufgestellt: Neumünster, 30. Juni 2022

gez.

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

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

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



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

Literaturverzeichnis

- [1] 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] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, April 2002.
- [6] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 15905-5, Veranstaltungstechnik- Tontechnik, Teil 5: Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik*, 2022.
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten...*, Heft 3, Wiesbaden, 2005.
- [9] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*, Heft 192, Wiesbaden, 1995.

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

Legende

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



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quellentyp | Höhe m ü NN | I oder S m, m ² | L'w | Lw | Kl | KT | LwMax | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 |
|------------|------------------------|---------------|------------|----------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | Hz | Hz | Hz | Hz | kHz | kHz | kHz | kHz |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | Fläche | 4,60 | 291,0 | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 90,0 | 58,9 | 68,5 | 73,8 | 80,2 | 79,5 | 77,5 | 72,7 | 63,1 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | Fläche | 7,66 | 26,5 | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 90,0 | 54,1 | 63,7 | 69,0 | 75,4 | 74,7 | 72,7 | 67,9 | 58,3 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | Fläche | 4,72 | 289,9 | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 90,0 | 63,1 | 72,7 | 78,0 | 84,4 | 83,7 | 81,7 | 76,9 | 67,3 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | Fläche | 5,39 | 586,9 | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 90,0 | 57,1 | 66,7 | 72,0 | 78,4 | 77,7 | 75,7 | 70,9 | 61,3 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | Linie | 4,49 | 27,5 | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 103,5 | 52,8 | 68,5 | 70,4 | 73,9 | 78,0 | 76,8 | 71,8 | 65,8 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | Linie | 4,49 | 27,5 | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 103,5 | 47,8 | 63,5 | 65,4 | 68,9 | 73,0 | 71,8 | 66,8 | 60,8 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | Punkt | 4,10 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 63,4 | 76,1 | 86,4 | 93,1 | 96,2 | 92,9 | 90,0 | 84,4 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | Punkt | 4,14 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 107,0 | 81,5 | 85,5 | 89,6 | 92,6 | 95,5 | 93,5 | 88,6 | 83,5 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | Punkt | 6,13 | | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 97,0 | | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | Fläche | 4,14 | 17,5 | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 49,2 | 55,2 | 61,4 | 66,2 | 70,0 | 70,4 | 66,3 | 53,2 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | Fläche | 4,13 | 6,3 | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 114,0 | 59,2 | 65,2 | 71,4 | 76,2 | 80,0 | 80,4 | 76,3 | 63,2 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | Fläche | 4,13 | 6,3 | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 112,0 | 58,3 | 68,1 | 72,4 | 72,5 | 70,6 | 69,4 | 63,1 | 55,0 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | Fläche | 4,10 | 5,5 | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 49,2 | 55,2 | 61,4 | 66,2 | 70,0 | 70,4 | 66,3 | 53,2 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | Parkplatz | 5,37 | 70,6 | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 58,1 | 69,7 | 62,2 | 66,7 | 66,8 | 67,2 | 64,5 | 58,3 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | Parkplatz | 5,37 | 93,3 | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 59,4 | 71,0 | 63,5 | 68,0 | 68,1 | 68,5 | 65,8 | 59,6 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | Punkt | 5,01 | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 70,0 | | | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | Punkt | 3,71 | | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 58,0 | | | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | Punkt | 8,38 | | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 57,0 | | | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | Punkt | 8,38 | | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 57,0 | | | | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | Punkt | 8,26 | | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | | 48,7 | 72,7 | 65,7 | 64,7 | 69,7 | 69,7 | 59,7 | 50,7 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | Punkt | 8,17 | | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | | 22,2 | 46,2 | 39,2 | 38,2 | 43,2 | 43,2 | 33,2 | 24,2 |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

Legende

| | | |
|--------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektname |
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Gruppe | | Gruppenname |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| 6-7 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 7-8 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 8-9 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 9-10 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 10-11 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 11-12 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 12-13 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 13-14 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 14-15 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 15-16 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 16-17 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 17-18 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 18-19 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 19-20 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 20-21 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 21-22 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 22-23 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 Uhr dB(A) | 7-8 Uhr dB(A) | 8-9 Uhr dB(A) | 9-10 Uhr dB(A) | 10-11 Uhr dB(A) | 11-12 Uhr dB(A) | 12-13 Uhr dB(A) | 13-14 Uhr dB(A) | 14-15 Uhr dB(A) | 15-16 Uhr dB(A) | 16-17 Uhr dB(A) | 17-18 Uhr dB(A) | 18-19 Uhr dB(A) | 19-20 Uhr dB(A) | 20-21 Uhr dB(A) | 21-22 Uhr dB(A) | 22-23 Uhr dB(A) |
|------------|------------------------|---------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 84,8 | | | | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 80,0 | | | | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 89,0 | | | | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 83,0 | | | | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 82,4 | | | 82,4 | 82,4 | 82,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 77,4 | | | 77,4 | 77,4 | 77,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 100,0 | | | 74,4 | 74,4 | 74,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | | | 71,4 | 71,4 | 71,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | | | | 91,0 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 75,0 | | | 79,8 | 82,8 | 85,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 85,0 | | | | | 95,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 78,0 | | | 82,8 | 85,8 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 75,0 | | | 79,8 | 82,8 | 85,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 74,8 | | | | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 76,0 | | | | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | | | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | | | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

Legende

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



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quellentyp | Höhe m ü NN | I oder S m, m ² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB(A) | KT dB(A) | LwMax dB(A) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 |
|------------|-----------------------------|---------------|------------|----------------|-------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | | | | | Hz dB(A) | Hz dB(A) | Hz dB(A) | Hz dB(A) | kHz dB(A) | kHz dB(A) | kHz dB(A) | kHz dB(A) |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | Fläche | 4,60 | 291,0 | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 90,0 | 58,9 | 68,5 | 73,8 | 80,2 | 79,5 | 77,5 | 72,7 | 63,1 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | Fläche | 7,66 | 26,5 | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 90,0 | 54,1 | 63,7 | 69,0 | 75,4 | 74,7 | 72,7 | 67,9 | 58,3 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | Fläche | 4,72 | 289,9 | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 90,0 | 63,1 | 72,7 | 78,0 | 84,4 | 83,7 | 81,7 | 76,9 | 67,3 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | Fläche | 5,39 | 586,9 | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 90,0 | 57,1 | 66,7 | 72,0 | 78,4 | 77,7 | 75,7 | 70,9 | 61,3 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | Fläche | 4,79 | 22,3 | 68,3 | 81,8 | 4,2 | 0,0 | 100,0 | 55,9 | 65,5 | 70,8 | 77,2 | 76,5 | 74,5 | 69,7 | 60,1 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | Linie | 4,49 | 27,5 | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 103,5 | 52,8 | 68,5 | 70,4 | 73,9 | 78,0 | 76,8 | 71,8 | 65,8 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | Linie | 4,49 | 27,5 | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 103,5 | 47,8 | 63,5 | 65,4 | 68,9 | 73,0 | 71,8 | 66,8 | 60,8 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | Punkt | 4,10 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 63,4 | 76,1 | 86,4 | 93,1 | 96,2 | 92,9 | 90,0 | 84,4 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | Punkt | 4,14 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 107,0 | 81,5 | 85,5 | 89,6 | 92,6 | 95,5 | 93,5 | 88,6 | 83,5 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | Punkt | 6,13 | | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 97,0 | | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | Fläche | 4,14 | 17,5 | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 49,2 | 55,2 | 61,4 | 66,2 | 70,0 | 70,4 | 66,3 | 53,2 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | Fläche | 4,13 | 6,3 | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 114,0 | 59,2 | 65,2 | 71,4 | 76,2 | 80,0 | 80,4 | 76,3 | 63,2 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | Fläche | 4,13 | 6,3 | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 112,0 | 58,3 | 68,1 | 72,4 | 72,5 | 70,6 | 69,4 | 63,1 | 55,0 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | Fläche | 4,10 | 5,5 | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 49,2 | 55,2 | 61,4 | 66,2 | 70,0 | 70,4 | 66,3 | 53,2 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | Parkplatz | 5,37 | 70,6 | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 58,1 | 69,7 | 62,2 | 66,7 | 66,8 | 67,2 | 64,5 | 58,3 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | Parkplatz | 5,37 | 93,3 | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 59,4 | 71,0 | 63,5 | 68,0 | 68,1 | 68,5 | 65,8 | 59,6 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | Punkt | 5,01 | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 70,0 | | | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | Punkt | 3,71 | | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 58,0 | | | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | Punkt | 8,38 | | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 57,0 | | | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | Punkt | 8,38 | | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 57,0 | | | | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | Punkt | 8,26 | | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | | 48,7 | 72,7 | 65,7 | 64,7 | 69,7 | 69,7 | 59,7 | 50,7 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | Punkt | 8,17 | | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | | 22,2 | 46,2 | 39,2 | 38,2 | 43,2 | 43,2 | 33,2 | 24,2 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 21,7 | 58,4 | 71,8 | 0,0 | 0,0 | | | 54,4 | 61,3 | 68,6 | 66,9 | 60,5 | 50,1 | |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | Fläche | 5,57 | 60,6 | 58,3 | 76,1 | 0,0 | 0,0 | | | 58,9 | 65,7 | 73,0 | 71,2 | 64,6 | 54,1 | |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 13,2 | 48,4 | 59,6 | 0,0 | 0,0 | | | 49,7 | 54,2 | 57,0 | 47,7 | 30,3 | | |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | Fläche | 5,00 | 2,8 | 88,6 | 93,0 | 0,0 | 0,0 | | | 75,7 | 82,7 | 89,8 | 88,2 | 81,5 | 71,3 | |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quell-typ | Höhe m ü NN | I oder S m,m ² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB(A) | KT dB(A) | LwMax dB(A) | 63 Hz dB(A) | 125 Hz dB(A) | 250 Hz dB(A) | 500 Hz dB(A) | 1 kHz dB(A) | 2 kHz dB(A) | 4 kHz dB(A) | 8 kHz dB(A) |
|------------|--------------------------------|---------------|-----------|----------------|------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | Fläche | 5,00 | 2,8 | 88,5 | 92,9 | 0,0 | 0,0 | | | 75,3 | 82,6 | 89,8 | 88,0 | 81,7 | 71,0 | |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | Fläche | 5,00 | 2,8 | 88,1 | 92,6 | 0,0 | 0,0 | | | 75,4 | 82,5 | 89,5 | 87,6 | 81,1 | 70,3 | |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 15,1 | 58,0 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | | | 52,5 | 59,6 | 66,8 | 64,8 | 58,0 | 46,9 | |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | Fläche | 7,50 | 266,8 | 43,9 | 68,1 | 0,0 | 0,0 | | | 51,4 | 58,1 | 65,0 | 63,1 | 56,6 | 46,2 | |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS Werktag sowie Sonn- und Feriertags

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quellentyp | Höhe m ü NN | I oder S m, m ² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB(A) | KT dB(A) | LwMax dB(A) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 |
|------------|-----------------------------|---------------|------------|----------------|-------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | | | | | Hz dB(A) | Hz dB(A) | Hz dB(A) | Hz dB(A) | kHz dB(A) | kHz dB(A) | kHz dB(A) | kHz dB(A) |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | Fläche | 4,60 | 291,0 | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 90,0 | 58,9 | 68,5 | 73,8 | 80,2 | 79,5 | 77,5 | 72,7 | 63,1 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | Fläche | 7,66 | 26,5 | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 90,0 | 54,1 | 63,7 | 69,0 | 75,4 | 74,7 | 72,7 | 67,9 | 58,3 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | Fläche | 4,72 | 289,9 | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 90,0 | 63,1 | 72,7 | 78,0 | 84,4 | 83,7 | 81,7 | 76,9 | 67,3 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | Fläche | 5,39 | 586,9 | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 90,0 | 57,1 | 66,7 | 72,0 | 78,4 | 77,7 | 75,7 | 70,9 | 61,3 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | Linie | 4,49 | 27,5 | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 103,5 | 52,8 | 68,5 | 70,4 | 73,9 | 78,0 | 76,8 | 71,8 | 65,8 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | Linie | 4,49 | 27,5 | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 103,5 | 47,8 | 63,5 | 65,4 | 68,9 | 73,0 | 71,8 | 66,8 | 60,8 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | Punkt | 4,10 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 63,4 | 76,1 | 86,4 | 93,1 | 96,2 | 92,9 | 90,0 | 84,4 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | Punkt | 4,14 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 107,0 | 81,5 | 85,5 | 89,6 | 92,6 | 95,5 | 93,5 | 88,6 | 83,5 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | Punkt | 6,13 | | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 97,0 | | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | Fläche | 4,14 | 17,5 | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 49,2 | 55,2 | 61,4 | 66,2 | 70,0 | 70,4 | 66,3 | 53,2 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | Fläche | 4,13 | 6,3 | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 114,0 | 59,2 | 65,2 | 71,4 | 76,2 | 80,0 | 80,4 | 76,3 | 63,2 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | Fläche | 4,13 | 6,3 | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 112,0 | 58,3 | 68,1 | 72,4 | 72,5 | 70,6 | 69,4 | 63,1 | 55,0 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | Fläche | 4,10 | 5,5 | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 49,2 | 55,2 | 61,4 | 66,2 | 70,0 | 70,4 | 66,3 | 53,2 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | Parkplatz | 5,37 | 70,6 | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 58,1 | 69,7 | 62,2 | 66,7 | 66,8 | 67,2 | 64,5 | 58,3 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | Parkplatz | 5,37 | 93,3 | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 59,4 | 71,0 | 63,5 | 68,0 | 68,1 | 68,5 | 65,8 | 59,6 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | Punkt | 5,01 | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 70,0 | | | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | Punkt | 3,71 | | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 58,0 | | | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | Punkt | 8,38 | | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 57,0 | | | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | Punkt | 8,38 | | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 57,0 | | | | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | Punkt | 8,26 | | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | | 48,7 | 72,7 | 65,7 | 64,7 | 69,7 | 69,7 | 59,7 | 50,7 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | Punkt | 8,17 | | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | | 22,2 | 46,2 | 39,2 | 38,2 | 43,2 | 43,2 | 33,2 | 24,2 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 21,7 | 59,0 | 72,4 | 0,0 | 0,0 | | | 54,9 | 61,9 | 69,3 | 67,5 | 61,0 | 50,5 | |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 68,7 | 58,9 | 77,2 | 0,0 | 0,0 | | | 59,9 | 66,8 | 74,1 | 72,3 | 65,8 | 55,0 | |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 13,2 | 48,5 | 59,7 | 0,0 | 0,0 | | | 49,7 | 54,3 | 57,1 | 47,8 | 30,4 | | |
| 4.2.03 | Festsaal-Lüftungsgitter 1 | Veranstaltung | Fläche | 6,45 | 0,1 | 79,5 | 69,1 | 0,0 | 0,0 | | | 50,7 | 58,5 | 66,2 | 64,0 | 56,7 | 45,4 | |
| 4.2.04 | Festsaal-Lüftungsgitter 2 | Veranstaltung | Fläche | 6,45 | 0,1 | 79,2 | 68,7 | 0,0 | 0,0 | | | 52,0 | 57,4 | 65,9 | 63,6 | 57,1 | 46,8 | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS Werktag sowie Sonn- und Feriertags

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quell-typ | Höhe m ü NN | I 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) |
|------------|--------------------------------|---------------|-----------|----------------|------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 4.2.05 | Festsaal-Lüftungsgitter 3 | Veranstaltung | Fläche | 6,45 | 0,1 | 78,4 | 68,0 | 0,0 | 0,0 | | | 50,5 | 57,3 | 64,9 | 63,0 | 56,8 | 46,1 | |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | Fläche | 5,50 | 15,1 | 58,6 | 70,4 | 0,0 | 0,0 | | | 53,2 | 60,1 | 67,3 | 65,4 | 58,7 | 47,6 | |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | Fläche | 7,50 | 266,8 | 44,2 | 68,5 | 0,0 | 0,0 | | | 51,7 | 58,4 | 65,4 | 63,5 | 56,9 | 46,5 | |



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

Legende

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



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 |
|------------|-----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Uhr dB(A) |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 84,8 | | | | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 80,0 | | | | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 89,0 | | | | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 83,0 | | | | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 81,8 | | | | | | | | | | | | | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 82,4 | | | 82,4 | 82,4 | 82,4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 77,4 | | | 77,4 | 77,4 | 77,4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 100,0 | | | 74,4 | 74,4 | 74,4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | | | 71,4 | 71,4 | 71,4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | | | | 91,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 75,0 | | | 79,8 | 82,8 | 85,0 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 85,0 | | | | | 95,0 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 78,0 | | | 82,8 | 85,8 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 75,0 | | | 79,8 | 82,8 | 85,0 | | | | | | | | | | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 74,8 | | | | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 76,0 | | | | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | | | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | | | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 71,8 | | | | | | | | | | | | | 71,8 | 71,8 | 71,8 | 71,8 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 76,1 | | | | | | | | | | | | | 76,1 | 76,1 | 76,1 | 76,1 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 59,6 | | | | | | | | | | | | | 59,6 | 59,6 | 59,6 | 59,6 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 93,0 | | | | | | | | | | | | | 93,0 | 93,0 | 93,0 | 93,0 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 |
|------------|--------------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Uhr dB(A) |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 92,9 | | | | | | | | | | | | | 92,9 | 92,9 | 92,9 | 92,9 |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 92,6 | | | | | | | | | | | | | 92,6 | 92,6 | 92,6 | 92,6 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 69,8 | | | | | | | | | | | | | 69,8 | 69,8 | 69,8 | 69,8 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 68,1 | | | | | | | | | | | | | 68,1 | 68,1 | 68,1 | 68,1 |



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 -23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 Uhr dB(A) | 7-8 Uhr dB(A) | 8-9 Uhr dB(A) | 9-10 Uhr dB(A) | 10-11 Uhr dB(A) | 11-12 Uhr dB(A) | 12-13 Uhr dB(A) | 13-14 Uhr dB(A) | 14-15 Uhr dB(A) | 15-16 Uhr dB(A) | 16-17 Uhr dB(A) | 17-18 Uhr dB(A) | 18-19 Uhr dB(A) | 19-20 Uhr dB(A) | 20-21 Uhr dB(A) | 21-22 Uhr dB(A) | 22-23 Uhr dB(A) |
|------------|-----------------------------|---------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 84,8 | | | | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 80,0 | | | | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 89,0 | | | | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 | 89,0 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 83,0 | | | | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 82,4 | | | 82,4 | 82,4 | 82,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 77,4 | | | 77,4 | 77,4 | 77,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 100,0 | | | 74,4 | 74,4 | 74,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | | | 71,4 | 71,4 | 71,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | | | | 91,0 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 75,0 | | | 79,8 | 82,8 | 85,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 85,0 | | | | | 95,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 78,0 | | | 82,8 | 85,8 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 75,0 | | | 79,8 | 82,8 | 85,0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 74,8 | | | | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 | 74,8 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 76,0 | | | | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | | | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 76,5 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | | | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 72,4 | | | | | | | | | | | | | 72,4 | 72,4 | 72,4 | 72,4 | 72,4 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 77,2 | | | | | | | | | | | | | 77,2 | 77,2 | 77,2 | 77,2 | 77,2 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 59,7 | | | | | | | | | | | | | 59,7 | 59,7 | 59,7 | 59,7 | 59,7 |
| 4.2.03 | Festsaal-Lüftungsgitter 1 | Veranstaltung | 69,1 | | | | | | | | | | | | | 69,1 | 69,1 | 69,1 | 69,1 | 69,1 |
| 4.2.04 | Festsaal-Lüftungsgitter 2 | Veranstaltung | 68,7 | | | | | | | | | | | | | 68,7 | 68,7 | 68,7 | 68,7 | 68,7 |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 -23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 Uhr dB(A) | 7-8 Uhr dB(A) | 8-9 Uhr dB(A) | 9-10 Uhr dB(A) | 10-11 Uhr dB(A) | 11-12 Uhr dB(A) | 12-13 Uhr dB(A) | 13-14 Uhr dB(A) | 14-15 Uhr dB(A) | 15-16 Uhr dB(A) | 16-17 Uhr dB(A) | 17-18 Uhr dB(A) | 18-19 Uhr dB(A) | 19-20 Uhr dB(A) | 20-21 Uhr dB(A) | 21-22 Uhr dB(A) | 22-23 Uhr dB(A) |
|------------|--------------------------------|---------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 4.2.05 | Festsaal-Lüftungsgitter 3 | Veranstaltung | 68,0 | | | | | | | | | | | | | 68,0 | 68,0 | 68,0 | 68,0 | 68,0 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 70,4 | | | | | | | | | | | | | 70,4 | 70,4 | 70,4 | 70,4 | 70,4 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 68,5 | | | | | | | | | | | | | 68,5 | 68,5 | 68,5 | 68,5 | 68,5 |



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

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

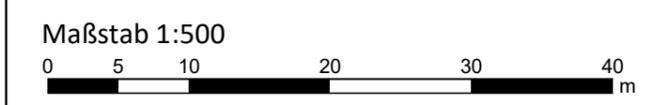


Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Immissionsort

Schallquellen

- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Industriehalle/Raum (Festsaal) als Schallquelle



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 Stein
6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Darstellung der Situation
- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 30. Juni 2022
 Projekt-Nr.: 122.2409
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Katharina Schlotfeldt (Wasser- und Verkehrs- Kontor)

Von: Wulf Jesse <betriebsleitung@gut-salzig.de>
Gesendet: Freitag, 17. Juni 2022 09:39
An: Katharina Schlotfeldt (Wasser- und Verkehrs- Kontor)
Cc: Petong MMP; Anton Ketisch; Tim Camacho
Betreff: ReKatharina Schlotfeldt (Wasser- und Verkehrs- Kontor) <k.schlotfeldt@wvk.sh>: Fwd: Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2a, Erweiterung der Gaststätte - Grundlagen für die Lärmtechnische Untersuchung (LTU)

Guten Morgen Frau Schlotfeldt,

Leider konnte ich Sie eben telefonisch nicht erreichen um mich kurz vorzustellen und Ihre Fragen vor zu besprechen. Herr Petong hat mir Ihre Anfrage weiter geleitet und gebeten Ihre Fragen zu beantworten.

Aktuelle Situation, wir sind ein bestehendes Restaurant mit Veranstaltungsaal und Außengastronomie welches sich seit über 50 Jahren an diesem Ort befindet und gastronomisch betrieben wird. Seit März 22 sind wir die Pächter der Gewerbeimmobilie mit Außenfläche Uferkoppel 10 in 24325 Stein. Zur Zeit renovieren wir dieses, da es in den letzten Jahren zu einen erheblichen Investitionsstau gekommen ist. Im Zuge der Renovierung des Objektes haben wir mit der Gemeinde Stein besprochen die Außenfläche Nord mit einer Terrasse neu zu gestalten, und haben entsprechend den Bauantrag gestellt.

Zu Ihren Fragen, welche ich mit dem Hintergrund beantworte, das Sie für das gesamte Objekt gelten.

Zu 1: Wir werden regelmäßig von unseren Lieferanten üblicherweise von Montag bis Freitag in der Zeit von 8:00h bis 12:00h angeliefert. Die Anlieferung findet über unsere gepflasterte Einfahrt direkt am Haus statt, auf die jegliche Fahrzeuge fahren können, so das kurze Wege vorhanden sind.

Zu unseren Lieferanten gehören der Getränkeverleger der mit Paletten anliefert (1 x Woche mit LKW), der Bäcker der 7x die Woche anliefert mit Bäckerkisten auf entsprechenden Gestellen transportiert im Sprinter, der Lebensmittelgroßhändler, der auf Rollwagen anliefert (2 x Woche im LKW), die Wäscherei die mit Wäscherollwagen anliefert (1x Woche im Sprinter), der Gemüsehändler der in Rollwagen anliefert 3 x Woche im LKW, der Reinigungsmittellieferant der alle 2 Wochen auf Palette im LKW anliefert. Der Florist, der 1x Woche anliefert im Caddy in Kisten. Zusätzlich kommen unregelmäßige Lieferungen von Equipment, Deko usw. 1 x im Quartal wird der Fettabscheider gereinigt, hier kommt ein großes Pumpfahrzeug/LKW

Zu 2.

Wir haben eine Lüftungsanlage für die Küche und den Saal auf dem Dach, diese wird gerade neu installiert, die Datenblätter liegen voraussichtlich in der KW 26 vor. Gleiches gilt für die Kühlanlagen, wo zwei sich an der Wand Ostseite und eine auf dem Dach befinden. Diese werden ebenfalls in der KW 26 fertig gestellt und dann sollten die Datenblätter vorliegen.

Zu 3

Auf der Südterrasse/Wintergarten befinden sich 200 Sitzplätze im Außenbereich, auf der im Bauantrag beantragten Nordterrasse planen wir mit 80 Sitzplätzen. Unsere geplanten Öffnungszeiten sind täglich von 9:00h bis 23:00h mit Küchenbetrieb von 9:00h bis 21:00h. In den Wintermonaten wahrscheinlich eingeschränkter. Hier überlegen wir noch.

Im Saal finden durchschnittlich 30 Hochzeitsfeiern pro Jahr mit im Mittel 70 Personen statt. Üblicherweise in der Zeit sind die Feiern von 18:00h bis 3:00h. Es finden weitere Veranstaltungen im Saal statt von Tagungen tagsüber, saisonalen kulinarischen Veranstaltungen, Konfirmationsfeiern über Mittags bis hin zu Weihnachtsfeiern. Wir rechnen hier im nächsten Jahr mit zusätzlich 50 solcher Veranstaltungen.

Anhang 1.3

Seite 1

Ich hoffe ich konnte Ihre ersten Fragen beantworten. Gerne können wir uns vor Ort treffen. Kommen Sie gerne bezüglich eines Terminvorschlages auf mich zu.

Sonnige Grüße



Wulf Jesse
Betriebsleiter

Restaurant
gut salzig



+49 (0)4343 18 59 155 | +49(0)172 6363848

betriebsleitung@gut-salzig.de

www.gut-salzig.de

Uferkoppel 10 | 24235 Stein

Am 16. Juni 2022, 16:03 +0200 schrieb Petong MMP <petong@mademommyproud.com>:

----- Weitergeleitete Nachricht -----

Von: Katharina Schlotfeldt (Wasser- und Verkehrs- Kontor) <k.schlotfeldt@wvk.sh>

Datum: 16. Juni 2022, 14:58 +0200

An: petong@mademommyproud.com <petong@mademommyproud.com>

Betreff: Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2a, Erweiterung der Gaststätte - Grundlagen für die Lärmtechnische Untersuchung (LTU)

Sehr geehrter Herr Petong,

ich habe Sie soeben nicht erreicht, also versuche ich es auf diesem Weg.

Zur Bearbeitung der LTU zum o.g. Projekt benötigen wir neben den bereits gelieferten Angaben auch Auskünfte über den gesamten Betrieb.

Hierzu zählt auch die Anlieferung und die außen liegende Gebäudetechnik.

Nachfolgend erhalten Sie einen Fragenkatalog als Vorbereitung für ein Gespräch. Dieses würde ich gern kurzfristig vor Ort führen; alternativ

Ist ein Treffen in Neumünster möglich. Hierzu sollte wir aber telefonieren.

Die Angaben sollten sich auf einen hoch frequentierten Tag beziehen (aber nicht das absolute Maximum, das an vier bis fünf Tagen einer Kalenderjahres auftritt).

1. Angaben zu den Anlieferungen (Anzahl der Lieferfahrzeuge pro Tag, Art der Lieferfahrzeuge, Art der Ent-/Beladung) nach folgendem Muster:

1 Transporter (Brot), 5 Kisten, Entladung per Hand

1 Lkw mit 2 Rollcontainern (Obst/Gemüse), Kühlaggregat; Entladung über Ladebordwand

1 Lkw mit 2 Rollcontainern (Fleisch / Wurst), Kühlaggregat; Entladung über Ladebordwand

1 Lkw mit 2 Paletten (Getränke); Entladung mit E-Ameise

1 Lkw mit 1 Rollcontainer (Wäsche); Entladung über Ladebordwand

usw.

Wo finden die Anlieferungen statt?

2. Angaben zu außen liegenden technischen Anlagen, z.B. Kühlanlagen, Klimageräte, u.ä. (Art, Lage, Betriebszeiten aufgeteilt nach Tag 6-22 Uhr und Nacht 22-6 Uhr, evtl. technische Datenblätter)

3. Angaben zum Restaurantbetrieb

Wie ist die Außensitzplatzaufteilung geplant?

Abweichende Nutzungszeiten der Gaststätte?

Sind Feiern mit Musik, z.B.: Hochzeitsfeiern, u.ä. vorgesehen? Wie häufig bezogen auf ein Kalenderjahr?

Für weitere Fragen und nähere Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Katharina Schlotfeldt

Dipl.-Ing. (FH)

E-Mail: k.schlotfeldt@wvk.sh

Telefon: 04321 . 260 27 - 17

Fax: 04321 . 260 27 - 99

Mobil: 0151 . 20 33 29 - 17

Objekt: Haus am Meer – Uferkoppel 10 – 24235 Stein

Beschreibung:

Für die Nutzung der der Kühlräume wurde im Außenbereich wettergeschützte, schallreduzierte Außenaggregate eingesetzt. Die Schallangaben beziehen sich auf Herstellerangaben in einer Entfernung von 10 Meter frei Feld gemäß DIN. In Gesamtdatenblatt beginnend auf der Seite 48

Kältetechnische Geräteliste:

| <u>Kühlstelle</u> | <u>Hersteller / Typ</u> | <u>Schalldruckpegel</u> |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Tiefkühlraum: | LÚnite SILAJ 2480 ZBR | 39dB(A) |
| Lebensmittelkühlraum: | LÚnite SILAJ 4511 YHR | 27 dB(A) |
| Getränkekühlraum: | LÚnite SILAJ 4492YHR | 26dB(A) |
| Getränkekühleinheit: | LÚnite SILAJ4461YHR | 26dB(A) |

Sven Friedrichsen
Dohrmann Kälte und Klimatechnik GmbH
Marie Curoe Straße 13
24145 Kiel

MUB/T 042 450EC-K-Poti Thermo

230V/50Hz, 1~, EC-Motor, Potentiometer

Artikelnummer: 235393

Variante: 230V 1~ 50/60Hz

- EC-Motor, hoher Wirkungsgrad
- 100% steuerbar
- Fördermitteltemperatur bis 120°C
- Integrierter Motorschutz
- Multifunktionell einsetzbar z.B. für Küchenabluft
- Angebauter Revisionschalter serienmäßig
- Geringer Schallpegel
- Betriebssicher und wartungsfreundlich
- Motor außerhalb vom Luftstrom
- Ausblasrichtung (90°) kann vor Ort angepasst werden
- Volumenstrom regelbar
- Integrierter Potentiometer zur Drehzahlsteuerung



EC-Technik ist intelligente Technik, sie beruht auf der optimalen Auslastung der Motoren durch eine integrierte Regelelektronik. Sie beseitigt Schlupfverluste im Motor und gewährleistet eine stetige Einstellung des Motors auf den optimalen Betrieb. Außerdem stellt die

Steuerungselektronik sicher, dass der Anteil der effektiv genutzten Energie im Vergleich zu AC-Motoren um ein Vielfaches höher ist. EC-Ventilatoren zeichnen sich durch ihren sparsamen Umgang mit Energie und ihre ausgezeichnete Regelbarkeit aus. Sie lassen sich stufenlos in der Drehzahl der Lüftungsanforderungen anpassen und arbeiten mit hohen Wirkungsgraden. Daher verbrauchen sie bei gleicher Luftleistung deutlich weniger Energie als AC-Antriebe. Als weitere Besonderheit bieten EC-Motoren Energieeinsparpotentiale nicht nur im Vollastbetrieb, sondern auch vor allem im Teillastbetrieb. Sie verlieren im Teillastbetrieb weit weniger von ihrer Effizienz (Wirkungsgrad) als Asynchronmotoren gleicher Leistung. Eine Reduzierung des Energieverbrauchs garantiert eine Abnahme der Betriebskosten. Die Leistungselektronik ist im Motorgehäuse integriert. Alle Baugrößen haben einen potentialfreien Anschluss für Fehlerprotokolle. Alle Motoren sind für 50 und 60 Hz-Anwendungen geeignet. Die Eingangsspannung für 1-Phasen Geräte kann zwischen 200 und 277V, bzw. bei 3-Phasen zwischen 380 und 480V variieren. Drehzahlregelung durch 0-10V Signal. Jeder Motor hat eine Ausgangsspannung von 10V zum Anschluss eines externen Potentiometer oder Sensor. Über das integrierte Potentiometer (10KOhm) kann der Betriebspunkt direkt stufenlos eingestellt werden.

MUB/T-EC Ventilatoren sind mit rückwärts gekrümmten, freilaufenden Lüfterrädern aus Aluminium ausgestattet. Ausgelegt sind die MUB/T-EC Ventilatoren für Fördertemperaturen bis 120 °C im Dauerbetrieb. Das Rahmenprofil des Gehäuses besteht aus korrosionsbeständigem Aluminium mit Ecken aus Kunststoff. Außerdem verfügt das Gehäuse über eine abnehmbare Wartungsöffnung. Das Gehäuse selbst besteht aus doppelschaligen Paneelen aus verzinktem Stahlblech mit einer 30 mm Mineralwolle-Isolierung. Des Weiteren ist das MUB/T-EC-Gehäuse mit einer eingebauten Kondensatwanne und einem 1" Ablaufstutzen ausgestattet. Ein Revisionschalter für Revisionszwecke ist ebenfalls vormontiert. Bei den MUB/T-EC Ventilatoren kann die Ausblasrichtung (90°) problemlos vor Ort getauscht werden. Dies erlaubt flexible Lösungen im Bereich der Ventilation. Optional sind auch verschiedene, auf den Betriebspunkt ausgelegte, Filtermodule wie z.B. Aktivkohle- oder Aluminiumfiltern erhältlich.

Technische Daten

| Nenndaten | | |
|---|------------|------|
| Nennspannung | 230 | V |
| Frequenz | 50; 60 | Hz |
| Phase(n) | 1~ | |
| Leistungsaufnahme | 975 | W |
| Strom | 4,29 | A |
| Drehzahl | 1.506 | rpm |
| Volumenstrom | max. 6.343 | m³/h |
| Max. Fördermitteltemperatur | max. 120 | °C |
| Max. Fördermitteltemperatur bei Drehzahlsteuerung | 120 | °C |

| Schutzklasse / Klassifizierung | | |
|---------------------------------------|------|--|
| Schutzart, Motor | IP55 | |
| Isolationsklasse | B | |

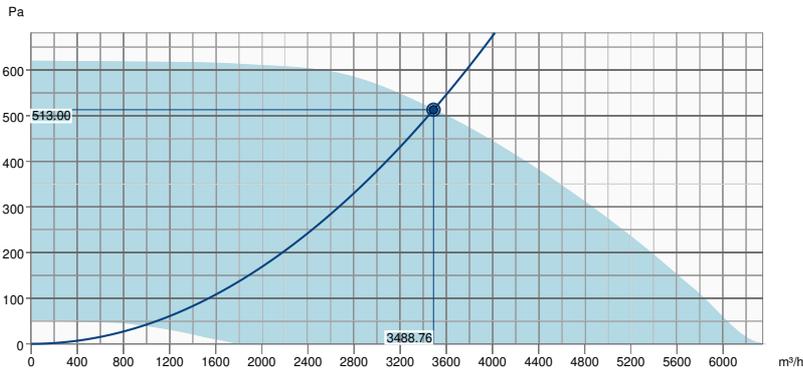
| Daten gemäß ErP-Richtlinie | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| ErP ready | | Not ErP relevant |

| Abmessungen und Gewichte | | |
|---------------------------------|----|----|
| Gewicht | 68 | kg |

| Sonstiges | | |
|------------------|--|----|
| Motortyp | | EC |

Leistung

Leistungskurve



Betriebspunkt Daten

| | |
|------------------------------|---------------|
| gewünschte Luftmenge | 3489 m³/h |
| benötigter statischer Druck | 513 Pa |
| Betriebspunkt - Luftmenge | 3489 m³/h |
| gelieferter statischer Druck | 513 Pa |
| Luftdichte | 1.204 kg/m³ |
| Leistung | 972.1 W |
| Ventilatorsteuerung Drehzahl | 1506 1/min |
| Strom | 4.28 A |
| SFP | 1.003 kW/m³/s |
| Steuerspannung | 10.0 V |
| Versorgungsspannung | 230 V |

| Schalleistungspegel | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | Total |
|-------------------------------------|-------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-------|
| Einlass | dB(A) | 43 | 65 | 63 | 68 | 72 | 69 | 65 | 59 | 76 |
| Austritt | dB(A) | 44 | 66 | 65 | 70 | 73 | 70 | 66 | 60 | 77 |
| Gehäuseabstrahlung | dB(A) | 22 | 46 | 39 | 38 | 43 | 43 | 33 | 24 | 50 |
| Schalldruckpegel in 3m (20m² Sabin) | dB(A) | - | - | - | - | - | - | - | - | 43 |
| Schalldruckpegel in 3m (Freifeld) | dB(A) | - | - | - | - | - | - | - | - | 29 |

Topvex SF08 HWH Zuluftgerät

E283, 230V/50Hz, 1~, EC-Motor

Artikelnummer: 39409

Variante: 230V 1~ 50Hz

- 6 Baugrößen bis zu einer Luftmenge von 4300m³/h
- niedriger Energieverbrauch
- energieeffiziente EC-Motoren
- integrierte und vorprogrammierte Regelung
- effiziente Energiesparfunktion
- Wochenprogramm
- bedarfsabhängige Steuerung möglich
- Individuelle 2-stufige prozentuale Luftmengeneinstellung
- Druckkonstantregelung (VAV) als Zubehör erhältlich
- einfache Inspektion und Wartung
- große Revisionstüren
- Die Hauptkomponenten sind einfach zugänglich und erleichtern somit die Wartung und Inbetriebnahme
- Ansteuerung zusätzlicher Komponenten
- Möglichkeit der Ansteuerung von einem Kanalkühlregister
- Möglichkeit der Ansteuerung von einem EC-Abluftventilator
- Gehäuse aus doppelschaligem Aluzink-Blech (AZ185)
- Korrosionsklasse c4
- Testlauf im Werk
- Inbetriebnahmeassistent

Die kompakten Zuluftgeräte Topvex SF mit Taschenfilter, Ventilator mit EC-Motor, Heizregister und integrierter sowie vorprogrammierter Regelung wurden in Flachbauweise zur Zwischendeckenmontage entwickelt. Durch die kompakte Bauweise sind diese Geräte ideal für Einbausituationen mit begrenztem Platz geeignet.

Das Gehäuse besteht aus doppelschaligem Aluzink-Blech (AZ185), mit 50mm innenliegender Mineralwolle zur Wärme- und Schalldämmung. Die großen Revisionstüren vereinfachen die Inbetriebnahme und Wartung. Serienmäßig ist die Baureihe Topvex SF mit einem Taschenfilter M5 ausgestattet. Optional als Zubehör ist der Taschenfilter in F7 oder G3 erhältlich. Die Drucküberwachung des Taschenfilters signalisiert über die Regelung den Bedarf für einen Filterwechsel.

Topvex SF02-SF06 sind mit elektrischem Heizregister in zwei Leistungsstufen erhältlich. Die Baugrößen SF02-SF12 verfügen alternativ über ein Wasserheizregister.

Die benutzerfreundliche Regelung verfügt über eine einfache Menüstruktur, einen Inbetriebnahmeassistent, Wochenprogramm, Temperatur- und 2-stufige Luftstromregelung. Über zusätzliche Sensoren wie CO₂, Feuchte oder Bewegungsmelder kann zwischen den beiden Ventilatorstufen bedarfsabhängig gewechselt werden.

Druckkonstantregelung (VAV) kann mit einem zusätzlichen Zubehör-Set realisiert werden.

Die kompakten Zuluftgeräte Topvex SF verfügen über energiesparende Funktionen wie freie Kühlung und außentemperaturgeführte Luftmengenkompensation.

Eine Anbindung an die GLT durch BACnet TCP/IP, MODbus TCP/IP, BACnet MS/TP, MODbus RTU und Exoline ist möglich.

Bestellcode:

- Model: SF



- Baugröße 02, 03, 04, 06, 08 und 12
- Heizregister:
EL
(elektrisch)
HWH
(Wasser)
- Luftstrom:
Individuelle 2-stufige prozentuale Luftmengeneinstellung
VAV (druckkonstant), Zubehör-Set erforderlich

Technische Daten

| Einheit | | |
|--|---------------|--------|
| Frequenz | 50 | Hz |
| Nennspannung | 230 | V |
| Phase(n) | 1~ | |
| Empfohlene Sicherung | 10 A | |
| Schutzart | IP23 | |
| Drehzahlregelung | stufenlos | |
| Volumenstrom | 720 bis 3.600 | m³/h |
| Produktart | Zuluftgerät | |
| Zuluftventilator | | |
| Spannung | 230 | V |
| Phase(n) | 1~ | |
| Nennstrom | 3,3 | A |
| Leistungsaufnahme (P1), Zuluftventilator | 756 | W |
| Drehzahl | 2.061 | r.p.m. |
| Zuluftfilter | | |
| Filterklasse Zuluft | ePM10 | 60% |
| Heizer | | |
| Heizungsart | Wasser | |
| Sonstiges | | |
| Gehäusegröße | 08 | |
| Abmessungen und Gewichte | | |
| Gewicht | 105 | kg |
| Schalldaten | | |
| Schalldruckpegel in 3m (20m² Sabine) | 56 | dB(A) |

Anhang 1.3
Seite 9

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Innenschallquellen, Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Festsaal, Bemessung Innenpegel

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 |
| 125 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 250 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 500 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 1 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 2 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 4 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 8 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |



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

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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Innenschallquellen, Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Festsaal, Bemessung Innenpegel

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quellentyp | Höhe m ü NN | I oder S m,m ² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB(A) | KT dB(A) | LwMax dB(A) | 125 Hz dB(A) | 250 Hz dB(A) | 500 Hz dB(A) | 1 kHz dB(A) | 2 kHz dB(A) | 4 kHz dB(A) | 8 kHz dB(A) |
|------------|----------------|---------------|------------|----------------|------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 4.0.01 | Lautsprecher 1 | Veranstaltung | Punkt | 2,50 | | 106,0 | 106,0 | 0,0 | 0,0 | | 88,0 | 95,8 | 102,2 | 101,6 | 95,6 | 86,3 | 62,9 |
| 4.0.02 | Lautsprecher 2 | Veranstaltung | Punkt | 2,50 | | 106,0 | 106,0 | 0,0 | 0,0 | | 88,0 | 95,8 | 102,2 | 101,6 | 95,6 | 86,3 | 62,9 |



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

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 220 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Innenschallquellen, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Festsaal, Bemessung Innenpegel

Legende

| | | |
|--------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektname |
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Gruppe | | Gruppenname |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| 6-7 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 7-8 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 8-9 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 9-10 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 10-11 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 11-12 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 12-13 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 13-14 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 14-15 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 15-16 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 16-17 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 17-18 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 18-19 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 19-20 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 20-21 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 21-22 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 22-23 Uhr | dB(A) | Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Hauptstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 240 220 • Telefax: 04321 240 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Innenschallquellen, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Festsaal, Bemessung Innenpegel

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 |
|------------|----------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Uhr dB(A) |
| 4.0.01 | Lautsprecher 1 | Veranstaltung | 106,0 | | | | | | | | | | | | 106,0 | 106,0 | 106,0 | 106,0 | 106,0 | 106,0 |
| 4.0.02 | Lautsprecher 2 | Veranstaltung | 106,0 | | | | | | | | | | | | 106,0 | 106,0 | 106,0 | 106,0 | 106,0 | 106,0 |



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 Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Innenpegel am Immissionsort
Festsaal, Bemessung Innenpegel

| Bezeichnung | Höhe des Immissionsortes | Immissionspegel |
|-------------|--------------------------|-----------------|
| | m | dB(A) |
| Inn01.1 | 1,80 | 96 |



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

Anhang 1.4

Seite 5

Projekt-Nr.: 122.2409
Berechnungs-Nr.: 1021

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag

| 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) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 60 | 45 | 50 | 32 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 60 | 45 | 50 | 35 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 60 | 45 | 50 | 37 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 51 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 60 | 45 | 51 | 32 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 45 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 60 | 45 | 51 | 35 | --- | --- | 90 | 65 | 65 | 46 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 60 | 45 | 51 | 37 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 47 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 60 | 45 | 45 | 44 | --- | --- | 90 | 65 | 67 | 59 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 60 | 45 | 47 | 46 | --- | 1 | 90 | 65 | 70 | 59 | --- | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 60 | 45 | 50 | 49 | --- | 4 | 90 | 65 | 72 | 65 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 60 | 45 | 40 | 39 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 60 | 45 | 41 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 62 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 60 | 45 | 45 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 66 | 61 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 60 | 45 | 48 | 48 | --- | 3 | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 60 | 45 | 49 | 49 | --- | 4 | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 60 | 45 | 49 | 46 | --- | 1 | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 60 | 45 | 50 | 47 | --- | 2 | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 60 | 45 | 60 | 45 | --- | --- | 90 | 65 | 89 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 60 | 45 | 59 | 46 | --- | 1 | 90 | 65 | 88 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 60 | 45 | 55 | 48 | --- | 3 | 90 | 65 | 79 | 59 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 60 | 45 | 55 | 49 | --- | 4 | 90 | 65 | 78 | 59 | --- | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 55 | 40 | 54 | 52 | --- | 12 | 85 | 60 | 59 | 59 | --- | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 53 | 52 | --- | 12 | 85 | 60 | 61 | 56 | --- | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 55 | 40 | 47 | 46 | --- | 6 | 85 | 60 | 57 | 57 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 50 | 48 | --- | 8 | 85 | 60 | 57 | 51 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 55 | 40 | 51 | 48 | --- | 8 | 85 | 60 | 60 | 52 | --- | --- |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) |
|---|------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 45 dB(A) | | | | | | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 42,4 | 42,4 | | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 38,0 | 38,9 | 50,0 | 50,0 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 35,4 | 36,3 | 51,1 | 51,1 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 29,8 | 30,7 | 56,5 | 56,5 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 30,5 | 30,5 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 27,4 | 28,3 | 54,4 | 54,4 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 14,3 | 14,3 | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 14,0 | 14,0 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 57,0 | | 88,8 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 49,0 | | 86,3 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 49,3 | | 80,4 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 34,2 | | 73,6 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 34,4 | | 77,2 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 51,6 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 39,2 | | 73,6 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 37,4 | | 78,2 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 48,0 | | 80,6 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 12,1 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 34,5 | | 40,8 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,5 | | 43,0 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 39,4 | | | |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 52 dB(A) | | | | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 51,6 | 50,9 | 53,6 | 53,6 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 47,6 | 46,9 | 58,8 | 58,8 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 31,5 | 30,8 | 56,6 | 56,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 27,3 | 26,5 | 49,4 | 49,4 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 16,8 | 14,9 | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 16,7 | 14,7 | | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 11,5 | 9,6 | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -2,4 | -4,3 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 23,4 | | 54,7 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 18,5 | | 55,4 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 16,1 | | 46,7 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 23,6 | | 59,5 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 12,1 | | 55,0 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 28,6 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 28,6 | | 59,5 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 15,5 | | 56,3 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 19,5 | | 53,3 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 3,5 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 40,9 | | 46,7 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 34,6 | | 41,9 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 29,8 | | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | dLw | LrT | LrN | |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | (LrT) | (LrT) | (LrN) | dB(A) | dB(A) | |
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 45 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | 2,1 | -11,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 33,5 | -0,9 | 0,0 | | 35,5 | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 50,8 | -45,1 | 2,5 | -8,6 | -0,2 | 0,0 | 1,8 | 30,4 | -0,9 | 0,0 | | 34,5 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 33,1 | -41,4 | 1,9 | -15,2 | -0,1 | 0,0 | 1,1 | 35,4 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 35,4 | 36,3 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 42,9 | -43,6 | -0,4 | -3,9 | -0,3 | 0,0 | 0,5 | 35,3 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 38,0 | 38,9 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 46,5 | -7,3 | 0,0 | | 39,2 | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 41,5 | -7,3 | 0,0 | | 34,2 | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,6 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 70,2 | -32,8 | 0,0 | | 37,4 | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,4 | -32,1 | 0,5 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 70,2 | -35,8 | 0,0 | | 34,4 | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 10,9 | -31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 69,6 | -18,1 | 0,0 | | 51,6 | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | -29,6 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,3 | 47,3 | 0,7 | 0,0 | | 48,0 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,5 | 59,0 | -2,0 | 0,0 | | 57,0 | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 51,5 | -2,5 | 0,0 | | 49,0 | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 | -28,9 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 48,5 | 0,7 | 0,0 | | 49,3 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,2 | -44,7 | -0,3 | -1,2 | -0,5 | 0,0 | 0,3 | 28,3 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,4 | 28,3 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,5 | -41,0 | -0,6 | -5,1 | -0,2 | 0,0 | 1,5 | 30,7 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,8 | 30,7 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 12,4 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 42,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,4 | 42,4 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 12,5 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 30,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 | 30,5 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,6 | -41,0 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 14,0 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 30,9 | -40,8 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 | 14,3 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 | -35,7 | 2,0 | -3,4 | -0,1 | 0,0 | 0,8 | 40,0 | -0,6 | 0,0 | | 39,4 | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,5 | -35,8 | 2,0 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 0,7 | 12,7 | -0,6 | 0,0 | | 12,1 | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Werktag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | dLw | LrT | LrN | |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | (LrT) | (LrN) | dB(A) | dB(A) | |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 52 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,3 | -0,1 | 0,0 | 4,6 | 31,0 | -0,9 | 1,6 | | 34,6 | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,1 | 35,1 | -0,9 | 1,6 | | 40,9 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,0 | -39,6 | -1,0 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,9 | 50,0 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 51,6 | 50,9 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 47,6 | 46,9 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 35,9 | -7,3 | 0,0 | | 28,6 | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 30,9 | -7,3 | 0,0 | | 23,6 | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnellen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -8,0 | -0,4 | 0,0 | 2,1 | 48,3 | -32,8 | 0,0 | | 15,5 | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -9,1 | -0,3 | 0,0 | 2,5 | 48,0 | -35,8 | 0,0 | | 12,1 | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -7,4 | -0,1 | 0,0 | 3,0 | 46,6 | -18,1 | 0,0 | | 28,6 | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -18,1 | -0,3 | 0,0 | 6,6 | 18,8 | 0,7 | 0,0 | | 19,5 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -19,8 | -0,3 | 0,0 | 5,2 | 25,4 | -2,0 | 0,0 | | 23,4 | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -15,1 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | 21,0 | -2,5 | 0,0 | | 18,5 | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,4 | 1,6 | -20,4 | -0,3 | 0,0 | 5,8 | 15,3 | 0,7 | 0,0 | | 16,1 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,7 | 30,8 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 31,5 | 30,8 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,2 | 26,5 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 27,3 | 26,5 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,1 | -0,1 | 0,0 | 3,5 | 9,6 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 11,5 | 9,6 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,5 | -0,1 | 0,0 | 3,6 | -4,3 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | -2,4 | -4,3 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,9 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 16,8 | 14,9 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,7 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 16,7 | 14,7 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | -0,6 | 1,5 | | 29,8 | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | -0,6 | 1,5 | | 3,5 | | |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag

| 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) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 60 | 45 | 50 | 32 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 60 | 45 | 50 | 35 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 60 | 45 | 50 | 37 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 51 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 60 | 45 | 51 | 32 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 45 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 60 | 45 | 51 | 35 | --- | --- | 90 | 65 | 65 | 46 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 60 | 45 | 51 | 37 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 47 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 60 | 45 | 45 | 44 | --- | --- | 90 | 65 | 67 | 59 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 60 | 45 | 47 | 46 | --- | 1 | 90 | 65 | 70 | 59 | --- | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 60 | 45 | 50 | 49 | --- | 4 | 90 | 65 | 72 | 65 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 60 | 45 | 40 | 39 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 60 | 45 | 41 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 62 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 60 | 45 | 45 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 66 | 61 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 60 | 45 | 48 | 48 | --- | 3 | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 60 | 45 | 49 | 49 | --- | 4 | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 60 | 45 | 49 | 46 | --- | 1 | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 60 | 45 | 50 | 47 | --- | 2 | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 60 | 45 | 60 | 45 | --- | --- | 90 | 65 | 89 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 60 | 45 | 59 | 46 | --- | 1 | 90 | 65 | 88 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 60 | 45 | 55 | 48 | --- | 3 | 90 | 65 | 79 | 59 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 60 | 45 | 55 | 49 | --- | 4 | 90 | 65 | 78 | 59 | --- | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 55 | 40 | 55 | 52 | --- | 12 | 85 | 60 | 59 | 59 | --- | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 54 | 52 | --- | 12 | 85 | 60 | 61 | 56 | --- | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 55 | 40 | 48 | 46 | --- | 6 | 85 | 60 | 57 | 57 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 51 | 48 | --- | 8 | 85 | 60 | 57 | 51 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 55 | 40 | 52 | 48 | --- | 8 | 85 | 60 | 60 | 52 | --- | --- |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) |
|---|------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 45 dB(A) | | | | | | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 42,4 | 42,4 | | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 38,0 | 38,9 | 50,0 | 50,0 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 35,4 | 36,3 | 51,1 | 51,1 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 29,8 | 30,7 | 56,5 | 56,5 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 30,5 | 30,5 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 27,4 | 28,3 | 54,4 | 54,4 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 14,3 | 14,3 | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 14,0 | 14,0 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 57,0 | | 88,8 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 49,0 | | 86,3 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 49,3 | | 80,4 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 34,2 | | 73,6 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 34,4 | | 77,2 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 51,6 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 39,2 | | 73,6 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 37,4 | | 78,2 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 48,0 | | 80,6 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 12,1 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 34,5 | | 40,8 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,5 | | 43,0 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 39,4 | | | |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 52 dB(A) | | | | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 52,8 | 50,9 | 53,6 | 53,6 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 48,8 | 46,9 | 58,8 | 58,8 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 32,7 | 30,8 | 56,6 | 56,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 28,4 | 26,5 | 49,4 | 49,4 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 18,5 | 14,9 | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 18,3 | 14,7 | | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 13,2 | 9,6 | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -0,7 | -4,3 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 23,4 | | 54,7 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 21,5 | | 55,4 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 17,7 | | 46,7 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 26,6 | | 59,5 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 15,1 | | 55,0 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 28,6 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 31,6 | | 59,5 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 18,5 | | 56,3 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 21,2 | | 53,3 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 5,1 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 42,1 | | 46,7 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,8 | | 41,9 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 31,4 | | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | dLw | LrT | LrN | |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | (LrT) | (LrT) | (LrN) | dB(A) | dB(A) | |
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 45 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | 2,1 | -11,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 33,5 | -0,9 | 0,0 | | 35,5 | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 50,8 | -45,1 | 2,5 | -8,6 | -0,2 | 0,0 | 1,8 | 30,4 | -0,9 | 0,0 | | 34,5 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 33,1 | -41,4 | 1,9 | -15,2 | -0,1 | 0,0 | 1,1 | 35,4 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 35,4 | 36,3 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 42,9 | -43,6 | -0,4 | -3,9 | -0,3 | 0,0 | 0,5 | 35,3 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 38,0 | 38,9 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 46,5 | -7,3 | 0,0 | | 39,2 | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 41,5 | -7,3 | 0,0 | | 34,2 | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,6 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 70,2 | -32,8 | 0,0 | | 37,4 | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,4 | -32,1 | 0,5 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 70,2 | -35,8 | 0,0 | | 34,4 | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 10,9 | -31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 69,6 | -18,1 | 0,0 | | 51,6 | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | -29,6 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,3 | 47,3 | 0,7 | 0,0 | | 48,0 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,5 | 59,0 | -2,0 | 0,0 | | 57,0 | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 51,5 | -2,5 | 0,0 | | 49,0 | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 | -28,9 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 48,5 | 0,7 | 0,0 | | 49,3 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,2 | -44,7 | -0,3 | -1,2 | -0,5 | 0,0 | 0,3 | 28,3 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,4 | 28,3 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,5 | -41,0 | -0,6 | -5,1 | -0,2 | 0,0 | 1,5 | 30,7 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,8 | 30,7 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 12,4 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 42,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,4 | 42,4 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 12,5 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 30,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 | 30,5 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,6 | -41,0 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 14,0 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 30,9 | -40,8 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 | 14,3 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 | -35,7 | 2,0 | -3,4 | -0,1 | 0,0 | 0,8 | 40,0 | -0,6 | 0,0 | | 39,4 | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,5 | -35,8 | 2,0 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 0,7 | 12,7 | -0,6 | 0,0 | | 12,1 | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | dLw | LrT | LrN | |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | (LrT) | (LrT) | (LrN) | dB(A) | dB(A) | |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 52 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,3 | -0,1 | 0,0 | 4,6 | 31,0 | -0,9 | 2,8 | | 35,8 | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,1 | 35,1 | -0,9 | 2,8 | | 42,1 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,0 | -39,6 | -1,0 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,9 | 50,0 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 52,8 | 50,9 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 48,8 | 46,9 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 35,9 | -7,3 | 3,0 | | 31,6 | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 30,9 | -7,3 | 3,0 | | 26,6 | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -8,0 | -0,4 | 0,0 | 2,1 | 48,3 | -32,8 | 3,0 | | 18,5 | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -9,1 | -0,3 | 0,0 | 2,5 | 48,0 | -35,8 | 3,0 | | 15,1 | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -7,4 | -0,1 | 0,0 | 3,0 | 46,6 | -18,1 | 0,0 | | 28,6 | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -18,1 | -0,3 | 0,0 | 6,6 | 18,8 | 0,7 | 1,7 | | 21,2 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -19,8 | -0,3 | 0,0 | 5,2 | 25,4 | -2,0 | 0,0 | | 23,4 | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -15,1 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | 21,0 | -2,5 | 3,0 | | 21,5 | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,4 | 1,6 | -20,4 | -0,3 | 0,0 | 5,8 | 15,3 | 0,7 | 1,7 | | 17,7 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,7 | 30,8 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 32,7 | 30,8 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,2 | 26,5 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 28,4 | 26,5 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,1 | -0,1 | 0,0 | 3,5 | 9,6 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 13,2 | 9,6 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,5 | -0,1 | 0,0 | 3,6 | -4,3 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | -0,7 | -4,3 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,9 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 18,5 | 14,9 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,7 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 18,3 | 14,7 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | -0,6 | 3,1 | | 31,4 | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | -0,6 | 3,1 | | 5,1 | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Werktag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Werktag

| 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) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 60 | 45 | 50 | 28 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 60 | 45 | 50 | 30 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 60 | 45 | 50 | 31 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 51 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 60 | 45 | 51 | 25 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 45 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 60 | 45 | 51 | 28 | --- | --- | 90 | 65 | 65 | 46 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 60 | 45 | 51 | 29 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 47 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 60 | 45 | 44 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 67 | 59 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 60 | 45 | 46 | 42 | --- | --- | 90 | 65 | 70 | 59 | --- | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 60 | 45 | 50 | 45 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 65 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 60 | 45 | 39 | 36 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 60 | 45 | 41 | 38 | --- | --- | 90 | 65 | 62 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 60 | 45 | 45 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 66 | 61 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 60 | 45 | 47 | 42 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 60 | 45 | 48 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 60 | 45 | 49 | 42 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 60 | 45 | 49 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 60 | 45 | 60 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 89 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 60 | 45 | 59 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 88 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 60 | 45 | 54 | 44 | --- | --- | 90 | 65 | 79 | 59 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 60 | 45 | 54 | 44 | --- | --- | 90 | 65 | 78 | 59 | --- | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 55 | 40 | 49 | 39 | --- | --- | 85 | 60 | 59 | 57 | --- | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 46 | 38 | --- | --- | 85 | 60 | 57 | 47 | --- | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 55 | 40 | 46 | 35 | --- | --- | 85 | 60 | 57 | 57 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 45 | 35 | --- | --- | 85 | 60 | 56 | 47 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 55 | 40 | 47 | 35 | --- | --- | 85 | 60 | 60 | 48 | --- | --- |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Werktag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT | LrN | LT,max | LN,max |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|--------|--------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 43 dB(A) | | | | | | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 42,4 | 42,4 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 30,0 | 30,9 | 42,7 | 42,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 29,9 | 30,8 | 56,5 | 56,5 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 30,5 | 30,5 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 27,4 | 28,3 | 54,4 | 54,4 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 14,3 | 14,3 | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 14,0 | 14,0 | | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 37,5 | | 50,0 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 57,0 | | 88,8 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 49,0 | | 86,3 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 49,3 | | 80,4 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 34,2 | | 73,6 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 34,4 | | 77,2 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 51,6 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 39,2 | | 73,6 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 37,4 | | 78,2 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 48,0 | | 80,6 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 12,1 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 34,5 | | 40,8 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,5 | | 43,0 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 39,4 | | | |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 39 dB(A) | | | | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 38,7 | 37,9 | 50,4 | 50,4 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 31,4 | 30,6 | 56,6 | 56,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 27,6 | 26,9 | 50,3 | 50,3 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 16,8 | 14,9 | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 16,7 | 14,7 | | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 11,4 | 9,5 | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -2,5 | -4,5 | | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 47,6 | | 58,9 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 23,1 | | 54,3 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 18,2 | | 54,9 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 15,8 | | 46,5 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 20,9 | | 58,2 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 5,0 | | 47,9 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 27,3 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 25,9 | | 58,2 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 7,3 | | 48,1 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 14,8 | | 46,8 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 3,5 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 40,9 | | 46,7 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 34,6 | | 41,9 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 29,9 | | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Werktag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Werktag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | 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) | Ls dB(A) | dLw (LrT) dB | ZR (LrT) dB | dLw (LrN) dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|------------------------|---------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 43 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | 2,1 | -11,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 33,5 | -0,9 | 0,0 | | 35,5 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 50,8 | -45,1 | 2,5 | -8,6 | -0,2 | 0,0 | 1,8 | 30,4 | -0,9 | 0,0 | | 34,5 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 31,4 | -40,9 | 1,8 | -23,9 | -0,1 | 0,0 | 5,0 | 31,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 30,0 | 30,9 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 42,9 | -43,6 | -0,4 | -4,4 | -0,3 | 0,0 | 0,6 | 34,8 | -0,9 | 0,0 | | 37,5 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 46,5 | -7,3 | 0,0 | | 39,2 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 41,5 | -7,3 | 0,0 | | 34,2 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,6 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 70,2 | -32,8 | 0,0 | | 37,4 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,4 | -32,1 | 0,5 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 70,2 | -35,8 | 0,0 | | 34,4 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 10,9 | -31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 69,6 | -18,1 | 0,0 | | 51,6 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | -29,6 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,3 | 47,3 | 0,7 | 0,0 | | 48,0 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,5 | 59,0 | -2,0 | 0,0 | | 57,0 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 51,5 | -2,5 | 0,0 | | 49,0 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 | -28,9 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 48,5 | 0,7 | 0,0 | | 49,3 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,2 | -44,7 | -0,3 | -1,2 | -0,5 | 0,0 | 0,3 | 28,3 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,4 | 28,3 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,5 | -41,0 | -0,6 | -5,1 | -0,2 | 0,0 | 1,5 | 30,8 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,9 | 30,8 |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 12,4 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 42,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,4 | 42,4 |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 12,5 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 30,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 | 30,5 |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,6 | -41,0 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 14,0 |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 30,9 | -40,8 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 | 14,3 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 | -35,7 | 2,0 | -3,4 | -0,1 | 0,0 | 0,8 | 40,0 | -0,6 | 0,0 | | 39,4 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,5 | -35,8 | 2,0 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 0,7 | 12,7 | -0,6 | 0,0 | | 12,1 | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Werktag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | 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) | Ls dB(A) | dLw (LrT) dB | ZR (LrT) dB | dLw (LrN) dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|------------------------|---------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 39 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,4 | -0,1 | 0,0 | 4,6 | 31,0 | -0,9 | 1,6 | | 34,6 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,1 | 35,1 | -0,9 | 1,6 | | 40,9 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,1 | -40,3 | -0,9 | -13,3 | -0,1 | 0,0 | 3,3 | 37,7 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 38,7 | 37,9 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | -0,9 | 1,6 | | 47,6 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -2,6 | -0,7 | 0,0 | 0,9 | 33,2 | -7,3 | 0,0 | | 25,9 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -2,6 | -0,7 | 0,0 | 0,9 | 28,2 | -7,3 | 0,0 | | 20,9 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -20,1 | -0,3 | 0,0 | 5,9 | 40,1 | -32,8 | 0,0 | | 7,3 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -18,1 | -0,2 | 0,0 | 4,2 | 40,9 | -35,8 | 0,0 | | 5,0 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -9,6 | -0,1 | 0,0 | 3,9 | 45,3 | -18,1 | 0,0 | | 27,3 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -21,5 | -0,3 | 0,0 | 5,3 | 14,0 | 0,7 | 0,0 | | 14,8 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -20,9 | -0,3 | 0,0 | 6,0 | 25,1 | -2,0 | 0,0 | | 23,1 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -16,0 | -0,1 | 0,0 | 4,3 | 20,7 | -2,5 | 0,0 | | 18,2 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,3 | 1,6 | -21,3 | -0,3 | 0,0 | 6,5 | 15,1 | 0,7 | 0,0 | | 15,8 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,5 | 30,6 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 31,4 | 30,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,6 | 26,9 | -0,9 | 1,6 | 0,0 | 27,6 | 26,9 |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,4 | -0,1 | 0,0 | 3,6 | 9,5 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 11,4 | 9,5 |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,9 | -0,1 | 0,0 | 3,8 | -4,5 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | -2,5 | -4,5 |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,9 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 16,8 | 14,9 |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,7 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 16,7 | 14,7 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | -0,6 | 1,5 | | 29,9 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | -0,6 | 1,5 | | 3,5 | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Sonn- und Feiertag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Sonn- und Feiertag

| 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) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 60 | 45 | 50 | 28 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 60 | 45 | 50 | 30 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 50 | --- | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 60 | 45 | 50 | 31 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 51 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 60 | 45 | 51 | 25 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 45 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 60 | 45 | 51 | 28 | --- | --- | 90 | 65 | 65 | 46 | --- | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 60 | 45 | 51 | 29 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 47 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 60 | 45 | 44 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 67 | 59 | --- | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 60 | 45 | 46 | 42 | --- | --- | 90 | 65 | 70 | 59 | --- | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 60 | 45 | 50 | 45 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 65 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 60 | 45 | 39 | 36 | --- | --- | 90 | 65 | 61 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 60 | 45 | 41 | 38 | --- | --- | 90 | 65 | 62 | 61 | --- | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 60 | 45 | 45 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 66 | 61 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 60 | 45 | 47 | 42 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 60 | 45 | 48 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 64 | 64 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 60 | 45 | 49 | 42 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 60 | 45 | 49 | 41 | --- | --- | 90 | 65 | 72 | 60 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 60 | 45 | 60 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 89 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 60 | 45 | 59 | 43 | --- | --- | 90 | 65 | 88 | 57 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 60 | 45 | 54 | 44 | --- | --- | 90 | 65 | 79 | 59 | --- | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 60 | 45 | 54 | 44 | --- | --- | 90 | 65 | 78 | 59 | --- | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 55 | 40 | 50 | 39 | --- | --- | 85 | 60 | 59 | 57 | --- | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 48 | 38 | --- | --- | 85 | 60 | 57 | 47 | --- | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 55 | 40 | 48 | 35 | --- | --- | 85 | 60 | 57 | 57 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 40 | 47 | 35 | --- | --- | 85 | 60 | 56 | 47 | --- | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 55 | 40 | 48 | 35 | --- | --- | 85 | 60 | 60 | 48 | --- | --- |



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

Anhang 2.2.2

Seite 2

Projekt-Nr.: 122.2409

Berechnungs-Nr.: 1011

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) |
|---|------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 43 dB(A) | | | | | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 57,0 | | 88,8 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 51,6 | | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 49,3 | | 80,4 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 49,0 | | 86,3 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 48,0 | | 80,6 | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 42,4 | 42,4 | | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 39,4 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 39,2 | | 73,6 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 37,5 | | 50,0 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 37,4 | | 78,2 | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,5 | | 43,0 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 34,5 | | 40,8 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 34,4 | | 77,2 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 34,2 | | 73,6 | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 30,5 | 30,5 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 30,0 | 30,9 | 42,7 | 42,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 29,9 | 30,8 | 56,5 | 56,5 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 27,4 | 28,3 | 54,4 | 54,4 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 14,3 | 14,3 | | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 14,0 | 14,0 | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 12,1 | | | |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 39 dB(A) | | | | | | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 48,8 | | 58,9 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 42,1 | | 46,7 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 39,9 | 37,9 | 50,4 | 50,4 |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,8 | | 41,9 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 32,6 | 30,6 | 56,6 | 56,6 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 31,5 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 28,9 | | 58,2 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 28,8 | 26,9 | 50,3 | 50,3 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 27,3 | | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 23,9 | | 58,2 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 23,1 | | 54,3 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 21,2 | | 54,9 | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 18,5 | 14,9 | | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 18,3 | 14,7 | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 17,5 | | 46,5 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 16,5 | | 46,8 | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 13,1 | 9,5 | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 10,2 | | 48,1 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 8,0 | | 47,9 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 5,1 | | | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -0,8 | -4,5 | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Sonn- und Feiertag

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | dLw | LrT | LrN | |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | (LrT) | (LrN) | dB(A) | dB(A) | |
| Objekt Ufe08.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 43 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | 2,1 | -11,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 33,5 | -0,9 | 0,0 | | 35,5 | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 50,8 | -45,1 | 2,5 | -8,6 | -0,2 | 0,0 | 1,8 | 30,4 | -0,9 | 0,0 | | 34,5 | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 31,4 | -40,9 | 1,8 | -23,9 | -0,1 | 0,0 | 5,0 | 31,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 30,0 | 30,9 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 42,9 | -43,6 | -0,4 | -4,4 | -0,3 | 0,0 | 0,6 | 34,8 | -0,9 | 0,0 | | 37,5 | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 46,5 | -7,3 | 0,0 | | 39,2 | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 | -37,0 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,1 | 41,5 | -7,3 | 0,0 | | 34,2 | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,6 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 70,2 | -32,8 | 0,0 | | 37,4 | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,4 | -32,1 | 0,5 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 70,2 | -35,8 | 0,0 | | 34,4 | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 10,9 | -31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 69,6 | -18,1 | 0,0 | | 51,6 | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | -29,6 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,3 | 47,3 | 0,7 | 0,0 | | 48,0 | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,5 | 59,0 | -2,0 | 0,0 | | 57,0 | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | -28,2 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 51,5 | -2,5 | 0,0 | | 49,0 | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 | -28,9 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 1,8 | 48,5 | 0,7 | 0,0 | | 49,3 | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,2 | -44,7 | -0,3 | -1,2 | -0,5 | 0,0 | 0,3 | 28,3 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,4 | 28,3 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,5 | -41,0 | -0,6 | -5,1 | -0,2 | 0,0 | 1,5 | 30,8 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,9 | 30,8 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 12,4 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 42,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,4 | 42,4 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 12,5 | -32,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 30,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 | 30,5 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,6 | -41,0 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 14,0 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 30,9 | -40,8 | 0,0 | -5,8 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 | 14,3 | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 | -35,7 | 2,0 | -3,4 | -0,1 | 0,0 | 0,8 | 40,0 | -0,6 | 0,0 | | 39,4 | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,5 | -35,8 | 2,0 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 0,7 | 12,7 | -0,6 | 0,0 | | 12,1 | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1, Regelbetrieb mLS, Sonn- und Feiertag

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | dLw | LrT | LrN |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | (LrT) | (LrN) | dB(A) | dB(A) |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 39 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,4 | -0,1 | 0,0 | 4,6 | 31,0 | -0,9 | 2,8 | | 35,8 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,1 | 35,1 | -0,9 | 2,8 | | 42,1 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,1 | -40,3 | -0,9 | -13,3 | -0,1 | 0,0 | 3,3 | 37,7 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 39,9 | 37,9 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | -0,9 | 2,8 | | 48,8 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -2,6 | -0,7 | 0,0 | 0,9 | 33,2 | -7,3 | 3,0 | | 28,9 | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -2,6 | -0,7 | 0,0 | 0,9 | 28,2 | -7,3 | 3,0 | | 23,9 | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnellen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -20,1 | -0,3 | 0,0 | 5,9 | 40,1 | -32,8 | 3,0 | | 10,2 | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -18,1 | -0,2 | 0,0 | 4,2 | 40,9 | -35,8 | 3,0 | | 8,0 | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -9,6 | -0,1 | 0,0 | 3,9 | 45,3 | -18,1 | 0,0 | | 27,3 | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -21,5 | -0,3 | 0,0 | 5,3 | 14,0 | 0,7 | 1,7 | | 16,5 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -20,9 | -0,3 | 0,0 | 6,0 | 25,1 | -2,0 | 0,0 | | 23,1 | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -16,0 | -0,1 | 0,0 | 4,3 | 20,7 | -2,5 | 3,0 | | 21,2 | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,3 | 1,6 | -21,3 | -0,3 | 0,0 | 6,5 | 15,1 | 0,7 | 1,7 | | 17,5 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,5 | 30,6 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 32,6 | 30,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,6 | 26,9 | -0,9 | 2,8 | 0,0 | 28,8 | 26,9 |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,4 | -0,1 | 0,0 | 3,6 | 9,5 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 13,1 | 9,5 |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,9 | -0,1 | 0,0 | 3,8 | -4,5 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | -0,8 | -4,5 |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 0,9 | 14,9 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 18,5 | 14,9 |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 14,7 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 18,3 | 14,7 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | -0,6 | 3,1 | | 31,5 | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | -0,6 | 3,1 | | 5,1 | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

Legende

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



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

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

Anhang 2.3.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 122.2409
Berechnungs-Nr.: 1100

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Nutzung | SW | Gelände-höhe m | Höhe IO m | IRW,T dB(A) | LrT dB(A) | LrT,diff dB(A) | IRW,T,max dB(A) | LT,max dB(A) | LT,max,diff dB(A) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 60 | 55 | --- | 90 | 72 | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 60 | 55 | --- | 90 | 72 | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 60 | 55 | --- | 90 | 72 | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 60 | 56 | --- | 90 | 64 | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 60 | 56 | --- | 90 | 65 | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 60 | 56 | --- | 90 | 63 | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 60 | 45 | --- | 90 | 67 | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 60 | 47 | --- | 90 | 70 | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 60 | 50 | --- | 90 | 72 | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 60 | 40 | --- | 90 | 61 | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 60 | 41 | --- | 90 | 62 | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 60 | 45 | --- | 90 | 66 | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 60 | 48 | --- | 90 | 64 | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 60 | 49 | --- | 90 | 64 | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 60 | 49 | --- | 90 | 72 | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 60 | 50 | --- | 90 | 72 | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 60 | 60 | --- | 90 | 89 | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 60 | 59 | --- | 90 | 88 | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 60 | 55 | --- | 90 | 79 | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 60 | 55 | --- | 90 | 78 | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 55 | 54 | --- | 85 | 59 | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 54 | --- | 85 | 61 | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 55 | 47 | --- | 85 | 57 | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 51 | --- | 85 | 59 | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 55 | 53 | --- | 85 | 61 | --- |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 - 23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Nutzung | SW | Gelände-höhe m | Höhe IO m | IRW,N dB(A) | LrN dB(A) | LrN,diff dB(A) | IRW,N,max dB(A) | LN,max dB(A) | LN,max,diff dB(A) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 45 | 41 | --- | 65 | 50 | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 45 | 42 | --- | 65 | 50 | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 45 | 42 | --- | 65 | 51 | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 45 | 42 | --- | 65 | 45 | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 45 | 42 | --- | 65 | 46 | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 45 | 42 | --- | 65 | 47 | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 45 | 41 | --- | 65 | 59 | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 45 | 42 | --- | 65 | 59 | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 45 | 45 | --- | 65 | 65 | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 45 | 36 | --- | 65 | 61 | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 45 | 38 | --- | 65 | 61 | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 45 | 41 | --- | 65 | 61 | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 45 | 42 | --- | 65 | 64 | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 45 | 43 | --- | 65 | 64 | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 45 | 42 | --- | 65 | 60 | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 45 | 41 | --- | 65 | 60 | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 45 | 43 | --- | 65 | 57 | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 45 | 44 | --- | 65 | 57 | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 45 | 44 | --- | 65 | 59 | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 45 | 44 | --- | 65 | 59 | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 40 | 40 | --- | 60 | 57 | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 40 | 39 | --- | 60 | 47 | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 40 | 35 | --- | 60 | 57 | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 40 | 36 | --- | 60 | 47 | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 40 | 37 | --- | 60 | 48 | --- |



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

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

Anhang 2.3.1

Seite 3

Projekt-Nr.: 122.2409
Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LT,max dB(A) |
|--|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Objekt Dor36b.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 56 dB(A) | | | | |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 50,2 | |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 50,0 | |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 49,2 | |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 40,5 | 62,9 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 33,1 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 32,0 | 39,3 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 21,8 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 24,2 | 38,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 22,8 | 46,4 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 16,3 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 20,7 | 45,6 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 15,4 | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 9,7 | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 11,8 | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 11,7 | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 11,6 | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -2,6 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 31,3 | 64,7 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 22,9 | 61,8 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 27,2 | 60,5 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 16,9 | 56,4 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 16,9 | 59,8 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 34,9 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 21,9 | 56,4 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 19,2 | 60,0 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 25,9 | 59,1 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 5,3 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 44,6 | 51,4 |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 49,4 | 54,4 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 31,2 | |



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

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

Anhang 2.3.1

Seite 4

Projekt-Nr.: 122.2409
Berechnungs-Nr.: 1100

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LT,max dB(A) |
|---|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) LrT 54 dB(A) | | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 51,6 | 53,6 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 47,6 | 58,8 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 37,5 | 58,6 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 36,2 | |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 36,0 | |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 35,2 | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 32,4 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 31,5 | 56,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 27,3 | 49,4 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 20,4 | |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 19,5 | |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 19,2 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 18,4 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 18,2 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 11,6 | |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 5,3 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -2,3 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 23,4 | 54,7 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 18,5 | 55,4 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 16,0 | 46,7 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 23,6 | 59,5 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 12,1 | 55,0 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 28,6 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 28,6 | 59,5 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 15,5 | 56,3 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 19,5 | 53,3 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 3,5 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 41,6 | 47,6 |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 34,5 | 41,9 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 29,8 | |



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

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

Anhang 2.3.1

Seite 5

Projekt-Nr.: 122.2409
Berechnungs-Nr.: 1100

Teilbeurteilungspegel

**Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT
22.00 - 23.00 Uhr**

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrN dB(A) | LN,max dB(A) |
|--|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Objekt Dor36b.1 1.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 42 dB(A) | | | | |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 40,2 | |
| 4.2.03 | Festsaal-Lüftungsgitter 1 | Veranstaltung | 32,7 | |
| 4.2.04 | Festsaal-Lüftungsgitter 2 | Veranstaltung | 32,2 | |
| 4.2.05 | Festsaal-Lüftungsgitter 3 | Veranstaltung | 31,0 | |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 28,4 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 23,7 | 46,4 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 22,7 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 21,6 | 45,6 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 21,6 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 20,0 | 31,8 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 15,7 | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 11,8 | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 11,7 | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 11,6 | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -2,6 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | | |



Teilbeurteilungspegel

**Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT
22.00 - 23.00 Uhr**

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrN dB(A) | LN,max dB(A) |
|---|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,N 40 dB(A) LrN 40 dB(A) | | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 37,9 | 50,4 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 30,6 | 56,6 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 27,7 | |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 26,9 | 50,3 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 23,4 | |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 21,9 | |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 21,9 | |
| 3.1.03 | Lünite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 16,5 | |
| 3.1.04 | Lünite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 16,3 | |
| 4.2.03 | Festsaal-Lüftungsgitter 1 | Veranstaltung | 16,0 | |
| 4.2.04 | Festsaal-Lüftungsgitter 2 | Veranstaltung | 15,6 | |
| 4.2.05 | Festsaal-Lüftungsgitter 3 | Veranstaltung | 14,1 | |
| 3.1.01 | Lünite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 9,6 | |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 7,4 | |
| 3.1.02 | Lünite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -4,3 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | | |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | LS | dLw | ZR | LrT |
|--|-----------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| Objekt Dor36b.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 56 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 23,7 | -38,5 | -0,2 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 1,4 | 47,4 | -0,9 | 0,0 | 49,4 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 29,6 | -40,4 | 1,1 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 40,5 | -0,9 | 0,0 | 44,6 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 53,0 | -45,5 | 2,2 | -23,0 | -0,2 | 0,0 | 1,7 | 24,2 | -0,9 | 0,0 | 24,2 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 68,8 | -47,7 | 1,0 | -8,7 | -0,3 | 0,0 | 2,0 | 29,3 | -0,9 | 0,0 | 32,0 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 68,3 | 81,8 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 34,0 | -41,6 | 0,8 | -2,5 | -0,2 | 0,0 | 4,0 | 42,3 | -6,0 | 0,0 | 40,5 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | -47,6 | 1,5 | -11,8 | -0,3 | 0,0 | 4,9 | 29,1 | -7,3 | 0,0 | 21,9 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | -47,6 | 1,5 | -11,8 | -0,3 | 0,0 | 4,9 | 24,1 | -7,3 | 0,0 | 16,9 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,4 | -46,2 | 2,1 | -11,1 | -0,2 | 0,0 | 7,5 | 52,0 | -32,8 | 0,0 | 19,2 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,9 | -46,1 | 2,1 | -13,4 | -0,2 | 0,0 | 10,3 | 52,8 | -35,8 | 0,0 | 16,9 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 56,2 | -46,0 | -1,9 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 5,3 | 53,0 | -18,1 | 0,0 | 34,9 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 53,2 | -45,5 | 1,3 | -14,8 | -0,2 | 0,0 | 9,4 | 25,1 | 0,7 | 0,0 | 25,9 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,3 | -44,9 | 0,2 | -13,4 | -0,2 | 0,0 | 6,6 | 33,4 | -2,0 | 0,0 | 31,3 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,3 | -44,9 | -0,9 | -8,8 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 25,4 | -2,5 | 0,0 | 22,9 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,6 | -44,5 | -0,2 | -11,2 | -0,3 | 0,0 | 7,6 | 26,4 | 0,7 | 0,0 | 27,2 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80,6 | -49,1 | 0,7 | -5,5 | -0,4 | 0,0 | 1,1 | 21,6 | -0,9 | 0,0 | 20,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 83,3 | -49,4 | 0,6 | -3,5 | -0,5 | 0,0 | 0,4 | 23,7 | -0,9 | 0,0 | 22,8 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 49,3 | -44,9 | -1,9 | -14,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,6 | 0,0 | 0,0 | 11,6 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 49,4 | -44,9 | -2,5 | -16,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 47,5 | -44,5 | 0,0 | -3,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 11,8 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 47,6 | -44,5 | 0,0 | -3,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,7 | 0,0 | 0,0 | 11,7 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 45,6 | -44,2 | 0,8 | -1,1 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 31,8 | -0,6 | 0,0 | 31,2 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,2 | -43,5 | 0,3 | -0,8 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 5,8 | -0,6 | 0,0 | 5,3 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 58,4 | 71,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 44,7 | -44,0 | 1,9 | -16,9 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | -6,0 | 0,0 | 9,7 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 58,3 | 76,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,3 | -40,9 | 1,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 39,1 | -6,0 | 0,0 | 33,1 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 48,4 | 59,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,6 | -41,8 | 1,0 | -0,4 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 21,4 | -6,0 | 0,0 | 15,4 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,6 | 93,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 30,5 | -40,7 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 56,2 | -6,0 | 0,0 | 50,2 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw (LrT) dB | ZR (LrT) dB | LrT dB(A) |
|------------|--------------------------------|---------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,5 | 92,9 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 30,8 | -40,8 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 56,0 | -6,0 | 0,0 | 50,0 |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,1 | 92,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,9 | -41,1 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -6,0 | 0,0 | 49,2 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 58,0 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 32,5 | -41,2 | 1,0 | -4,6 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 27,9 | -6,0 | 0,0 | 21,8 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 43,9 | 68,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,5 | -42,5 | 1,5 | -4,7 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 22,4 | -6,0 | 0,0 | 16,3 |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | LS | dLw | ZR | LrT |
|---|-----------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) LrT 54 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,6 | -0,1 | 0,0 | 4,7 | 30,9 | -0,9 | 1,6 | 34,5 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,9 | 35,9 | -0,9 | 1,6 | 41,6 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,0 | -39,6 | -1,0 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,9 | 50,0 | -0,9 | 1,6 | 51,6 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | -0,9 | 1,6 | 47,6 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 68,3 | 81,8 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 32,6 | -41,3 | -2,1 | -8,9 | -0,2 | 0,0 | 5,9 | 35,3 | -6,0 | 4,0 | 37,5 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 35,9 | -7,3 | 0,0 | 28,6 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 30,9 | -7,3 | 0,0 | 23,6 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -8,0 | -0,4 | 0,0 | 2,1 | 48,3 | -32,8 | 0,0 | 15,5 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -9,1 | -0,3 | 0,0 | 2,5 | 48,0 | -35,8 | 0,0 | 12,1 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -7,4 | -0,1 | 0,0 | 3,0 | 46,6 | -18,1 | 0,0 | 28,6 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -18,1 | -0,3 | 0,0 | 6,6 | 18,8 | 0,7 | 0,0 | 19,5 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -19,8 | -0,3 | 0,0 | 5,2 | 25,4 | -2,0 | 0,0 | 23,4 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -15,1 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | 21,0 | -2,5 | 0,0 | 18,5 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,4 | 1,6 | -20,5 | -0,3 | 0,0 | 5,8 | 15,3 | 0,7 | 0,0 | 16,0 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,7 | 30,8 | -0,9 | 1,6 | 31,5 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,2 | 26,6 | -0,9 | 1,6 | 27,3 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,1 | -0,1 | 0,0 | 3,6 | 9,7 | 0,0 | 1,9 | 11,6 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,5 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | -4,2 | 0,0 | 1,9 | -2,3 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 2,5 | 16,5 | 0,0 | 1,9 | 18,4 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 2,5 | 16,3 | 0,0 | 1,9 | 18,2 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | -0,6 | 1,5 | 29,8 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | -0,6 | 1,5 | 3,5 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 58,4 | 71,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 29,6 | -40,4 | -0,5 | -1,1 | -0,1 | 0,0 | 1,9 | 34,5 | -6,0 | 4,0 | 32,4 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 58,3 | 76,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 43,2 | -43,7 | -1,8 | -16,4 | -0,1 | 0,0 | 5,3 | 22,5 | -6,0 | 4,0 | 20,4 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 48,4 | 59,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | -4,2 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 7,3 | -6,0 | 4,0 | 5,3 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,6 | 93,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 39,7 | -43,0 | -2,6 | -19,2 | -0,1 | 0,0 | 7,1 | 38,3 | -6,0 | 4,0 | 36,2 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Werktag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw | ZR | LrT |
|------------|--------------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,5 | 92,9 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 43,0 | -43,7 | -2,2 | -19,6 | -0,1 | 0,0 | 7,6 | 38,0 | -6,0 | 4,0 | 36,0 |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,1 | 92,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 46,6 | -44,4 | -1,6 | -20,1 | -0,1 | 0,0 | 7,9 | 37,3 | -6,0 | 4,0 | 35,2 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 58,0 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 36,3 | -42,2 | -2,7 | -11,2 | -0,1 | 0,0 | 4,7 | 21,3 | -6,0 | 4,0 | 19,2 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 43,9 | 68,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | -0,9 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 21,6 | -6,0 | 4,0 | 19,5 |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 - 23.00 Uhr

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 - 23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | ZR (LrN) | dLw (LrN) | LrN |
|--|-----------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| Objekt Dor36b.1 1.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 42 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 23,7 | -38,5 | -0,2 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 1,4 | 47,4 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 29,6 | -40,4 | 1,1 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 40,5 | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 52,7 | -45,4 | 2,2 | -26,2 | -0,3 | 0,0 | 0,6 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 68,7 | -47,7 | 1,0 | -8,7 | -0,3 | 0,0 | 2,0 | 29,3 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | -47,6 | 1,5 | -11,8 | -0,3 | 0,0 | 5,0 | 29,2 | | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | -47,6 | 1,5 | -11,8 | -0,3 | 0,0 | 5,0 | 24,2 | | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,4 | -46,2 | 2,1 | -11,1 | -0,2 | 0,0 | 7,5 | 52,0 | | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,9 | -46,1 | 2,1 | -13,4 | -0,2 | 0,0 | 10,4 | 52,8 | | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 56,2 | -46,0 | -1,9 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 5,3 | 53,0 | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 53,2 | -45,5 | 1,3 | -14,8 | -0,2 | 0,0 | 9,4 | 25,1 | | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,3 | -44,9 | 0,2 | -13,4 | -0,2 | 0,0 | 6,6 | 33,4 | | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,3 | -44,9 | -0,9 | -8,8 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 25,4 | | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,6 | -44,5 | -0,2 | -11,2 | -0,3 | 0,0 | 7,6 | 26,4 | | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80,6 | -49,1 | 0,7 | -5,5 | -0,4 | 0,0 | 1,1 | 21,6 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 83,3 | -49,4 | 0,6 | -3,5 | -0,5 | 0,0 | 0,4 | 23,7 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 49,3 | -44,9 | -1,9 | -14,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,6 | 0,0 | 0,0 | 11,6 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 49,4 | -44,9 | -2,5 | -16,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 47,5 | -44,5 | 0,0 | -3,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 11,8 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 47,6 | -44,5 | 0,0 | -3,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,7 | 0,0 | 0,0 | 11,7 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 45,6 | -44,2 | 0,8 | -1,1 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 31,8 | | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,2 | -43,5 | 0,3 | -0,8 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 5,8 | | | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 59,0 | 72,4 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 44,7 | -44,0 | 1,9 | -17,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 58,9 | 77,2 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,2 | -40,9 | 0,9 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 40,2 | 0,0 | 0,0 | 40,2 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 48,5 | 59,7 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,6 | -41,8 | 1,0 | -0,4 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 21,6 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| 4.2.03 | Festsaal-Lüftungsgitter 1 | Veranstaltung | 79,5 | 69,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 30,4 | -40,6 | 1,3 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 32,7 | 0,0 | 0,0 | 32,7 |
| 4.2.04 | Festsaal-Lüftungsgitter 2 | Veranstaltung | 79,2 | 68,7 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 30,8 | -40,8 | 1,3 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 32,2 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 - 23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | ZR (LrN) | dLw (LrN) | LrN |
|------------|--------------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|-----|------|------|-----|--------|-------|-------------|--------------|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| 4.2.05 | Festsaal-Lüftungsgitter 3 | Veranstaltung | 78,4 | 68,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 32,0 | -41,1 | 1,2 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 31,0 | 0,0 | 0,0 | 31,0 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 58,6 | 70,4 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 32,5 | -41,2 | 1,0 | -4,6 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 28,4 | 0,0 | 0,0 | 28,4 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 44,2 | 68,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,5 | -42,5 | 1,5 | -4,7 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 22,7 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 - 23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | ZR (LrN) | dLw (LrN) | LrN dB(A) |
|---|-----------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------------|--------------|--------------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,N 40 dB(A) LrN 40 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,6 | -0,1 | 0,0 | 4,8 | 30,9 | | | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,9 | 35,9 | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 29,1 | -40,3 | -0,9 | -13,3 | -0,1 | 0,0 | 3,3 | 37,7 | 0,0 | 0,0 | 37,9 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | | | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -2,6 | -0,7 | 0,0 | 0,9 | 33,2 | | | |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -2,6 | -0,7 | 0,0 | 0,9 | 28,2 | | | |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -20,1 | -0,3 | 0,0 | 5,9 | 40,1 | | | |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -18,1 | -0,2 | 0,0 | 4,2 | 40,9 | | | |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -9,6 | -0,1 | 0,0 | 3,9 | 45,3 | | | |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -21,5 | -0,3 | 0,0 | 5,2 | 14,0 | | | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -20,9 | -0,3 | 0,0 | 6,0 | 25,1 | | | |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -16,0 | -0,1 | 0,0 | 4,3 | 20,7 | | | |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,4 | 1,6 | -21,3 | -0,3 | 0,0 | 6,5 | 15,1 | | | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,5 | 30,6 | 0,0 | 0,0 | 30,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,6 | 26,9 | 0,0 | 0,0 | 26,9 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,4 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | 9,6 | 0,0 | 0,0 | 9,6 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,9 | -0,1 | 0,0 | 3,9 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | -4,3 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 2,5 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 2,5 | 16,3 | 0,0 | 0,0 | 16,3 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | | | |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | | | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 59,0 | 72,4 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 29,6 | -40,4 | -0,6 | -9,9 | -0,1 | 0,0 | 3,3 | 27,7 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 58,9 | 77,2 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 43,2 | -43,7 | -1,8 | -16,6 | -0,1 | 0,0 | 5,4 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 48,5 | 59,7 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | -4,2 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| 4.2.03 | Festsaal-Lüftungsgitter 1 | Veranstaltung | 79,5 | 69,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 40,1 | -43,1 | -2,1 | -17,1 | -0,1 | 0,0 | 6,3 | 16,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 |
| 4.2.04 | Festsaal-Lüftungsgitter 2 | Veranstaltung | 79,2 | 68,7 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 43,5 | -43,8 | -1,7 | -17,3 | -0,1 | 0,0 | 6,7 | 15,6 | 0,0 | 0,0 | 15,6 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geschlossenen Fenstern und Regelbetrieb mLS, Werktag sowie Sonn- und Feiertag - NACHT 22.00 - 23.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | ZR (LrN) | dLw (LrN) | LrN |
|------------|--------------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------------|--------------|------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB |
| 4.2.05 | Festsaal-Lüftungsgitter 3 | Veranstaltung | 78,4 | 68,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 47,1 | -44,5 | -1,1 | -18,1 | -0,1 | 0,0 | 6,9 | 14,1 | 0,0 | 0,0 | 14,1 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 58,6 | 70,4 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 36,3 | -42,2 | -2,7 | -11,2 | -0,1 | 0,0 | 4,7 | 21,9 | 0,0 | 0,0 | 21,9 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 44,2 | 68,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | -0,9 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 21,9 | 0,0 | 0,0 | 21,9 |



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

Anhang 2.3.1

Seite 17

Projekt-Nr.: 122.2409

Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 -22.00 Uhr

Legende

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



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

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

Anhang 2.3.2

Seite 1

Projekt-Nr.: 122.2409
Berechnungs-Nr.: 1101

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 -22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Nutzung | SW | Gelände-höhe m | Höhe IO m | IRW,T dB(A) | LrT dB(A) | LrT,diff dB(A) | IRW,T,max dB(A) | LT,max dB(A) | LT,max,diff dB(A) |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| Dor36a.1 | MI | EG | 3,41 | 5,40 | 60 | 55 | --- | 90 | 72 | --- |
| Dor36a.1 | MI | 1.OG | 3,41 | 8,20 | 60 | 55 | --- | 90 | 72 | --- |
| Dor36a.1 | MI | 2.OG | 3,41 | 11,00 | 60 | 55 | --- | 90 | 72 | --- |
| Dor36b.1 | MI | EG | 3,39 | 5,17 | 60 | 56 | --- | 90 | 64 | --- |
| Dor36b.1 | MI | 1.OG | 3,39 | 7,97 | 60 | 56 | --- | 90 | 65 | --- |
| Dor36b.1 | MI | 2.OG | 3,39 | 10,77 | 60 | 56 | --- | 90 | 63 | --- |
| Dor48.1 | MD | EG | 3,61 | 5,09 | 60 | 45 | --- | 90 | 67 | --- |
| Dor48.1 | MD | 1.OG | 3,61 | 7,89 | 60 | 47 | --- | 90 | 70 | --- |
| Ufe03.1 | MD | EG | 3,74 | 5,23 | 60 | 50 | --- | 90 | 72 | --- |
| Ufe04.1 | MD | EG | 2,88 | 4,07 | 60 | 40 | --- | 90 | 61 | --- |
| Ufe04.1 | MD | 1.OG | 2,88 | 6,87 | 60 | 41 | --- | 90 | 62 | --- |
| Ufe04.2 | MD | EG | 2,84 | 4,07 | 60 | 45 | --- | 90 | 66 | --- |
| Ufe05.1 | MD | EG | 4,59 | 5,74 | 60 | 48 | --- | 90 | 64 | --- |
| Ufe05.1 | MD | 1.OG | 4,59 | 8,54 | 60 | 49 | --- | 90 | 64 | --- |
| Ufe06.1 | MD | EG | 3,56 | 4,72 | 60 | 49 | --- | 90 | 72 | --- |
| Ufe06.1 | MD | 1.OG | 3,56 | 7,52 | 60 | 50 | --- | 90 | 72 | --- |
| Ufe08.1 | MD | EG | 3,39 | 4,79 | 60 | 60 | --- | 90 | 89 | --- |
| Ufe08.1 | MD | 1.OG | 3,39 | 7,59 | 60 | 59 | --- | 90 | 88 | --- |
| Ufe08.2 | MD | EG | 3,52 | 4,79 | 60 | 55 | --- | 90 | 79 | --- |
| Ufe08.2 | MD | 1.OG | 3,52 | 7,59 | 60 | 55 | --- | 90 | 78 | --- |
| Ufe12.1 | WA | EG | 4,56 | 5,61 | 55 | 55 | --- | 85 | 59 | --- |
| Ufe12.2 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 55 | --- | 85 | 61 | --- |
| Ufe12.3 | WA | EG | 4,60 | 5,61 | 55 | 48 | --- | 85 | 57 | --- |
| Ufe12.4 | WA | EG | 4,53 | 5,61 | 55 | 52 | --- | 85 | 59 | --- |
| Ufe12.4 | WA | 1.OG | 4,53 | 8,41 | 55 | 54 | --- | 85 | 61 | --- |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LT,max dB(A) |
|--|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Objekt Dor36b.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 56 dB(A) | | | | |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 50,2 | |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 50,0 | |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 49,2 | |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 40,5 | 62,9 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 33,1 | |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 32,0 | 39,3 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 21,8 | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 24,2 | 38,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 22,8 | 46,4 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 16,3 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 20,7 | 45,6 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 15,4 | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 9,7 | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 11,8 | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 11,7 | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 11,6 | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -2,6 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 31,3 | 64,7 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 22,9 | 61,8 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 27,2 | 60,5 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 16,9 | 56,4 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 16,9 | 59,8 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 34,9 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 21,9 | 56,4 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschiagen | Anlieferung | 19,2 | 60,0 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 25,9 | 59,1 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 5,3 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 44,6 | 51,4 |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 49,4 | 54,4 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 31,2 | |



Teilbeurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrT dB(A) | LT,max dB(A) |
|---|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) LrT 55 dB(A) | | | | |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 52,8 | 53,6 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 48,8 | 58,8 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 37,5 | 58,6 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 36,2 | |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 36,0 | |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 35,2 | |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 32,4 | |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 32,7 | 56,6 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 28,5 | 49,4 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 20,4 | |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 19,5 | |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 19,2 | |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 20,1 | |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 19,9 | |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 13,3 | |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 5,3 | |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | -0,6 | |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 23,4 | 54,7 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 21,5 | 55,4 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 17,7 | 46,7 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 26,6 | 59,5 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 15,1 | 55,0 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 28,6 | |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 31,6 | 59,5 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschlagen | Anlieferung | 18,5 | 56,3 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 21,2 | 53,3 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 5,1 | |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL.) | Kommunikation | 42,8 | 47,6 |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL.) | Kommunikation | 35,7 | 41,9 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 31,4 | |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

Legende

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



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | 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) | LS dB(A) | dLw (LrT) dB | ZR (LrT) dB | LrT dB(A) |
|--|-----------------------------|---------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Objekt Dor36b.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 56 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 23,7 | -38,5 | -0,2 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 1,4 | 47,4 | -0,9 | 0,0 | 49,4 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 29,6 | -40,4 | 1,1 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 40,5 | -0,9 | 0,0 | 44,6 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 53,0 | -45,5 | 2,2 | -23,0 | -0,2 | 0,0 | 1,7 | 24,2 | -0,9 | 0,0 | 24,2 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 68,8 | -47,7 | 1,0 | -8,7 | -0,3 | 0,0 | 2,0 | 29,3 | -0,9 | 0,0 | 32,0 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 68,3 | 81,8 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 34,0 | -41,6 | 0,8 | -2,5 | -0,2 | 0,0 | 4,0 | 42,3 | -6,0 | 0,0 | 40,5 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | -47,6 | 1,5 | -11,8 | -0,3 | 0,0 | 4,9 | 29,1 | -7,3 | 0,0 | 21,9 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | -47,6 | 1,5 | -11,8 | -0,3 | 0,0 | 4,9 | 24,1 | -7,3 | 0,0 | 16,9 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,4 | -46,2 | 2,1 | -11,1 | -0,2 | 0,0 | 7,5 | 52,0 | -32,8 | 0,0 | 19,2 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,9 | -46,1 | 2,1 | -13,4 | -0,2 | 0,0 | 10,3 | 52,8 | -35,8 | 0,0 | 16,9 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 56,2 | -46,0 | -1,9 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 5,3 | 53,0 | -18,1 | 0,0 | 34,9 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 53,2 | -45,5 | 1,3 | -14,8 | -0,2 | 0,0 | 9,4 | 25,1 | 0,7 | 0,0 | 25,9 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,3 | -44,9 | 0,2 | -13,4 | -0,2 | 0,0 | 6,6 | 33,4 | -2,0 | 0,0 | 31,3 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,3 | -44,9 | -0,9 | -8,8 | -0,1 | 0,0 | 2,0 | 25,4 | -2,5 | 0,0 | 22,9 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,6 | -44,5 | -0,2 | -11,2 | -0,3 | 0,0 | 7,6 | 26,4 | 0,7 | 0,0 | 27,2 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80,6 | -49,1 | 0,7 | -5,5 | -0,4 | 0,0 | 1,1 | 21,6 | -0,9 | 0,0 | 20,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 83,3 | -49,4 | 0,6 | -3,5 | -0,5 | 0,0 | 0,4 | 23,7 | -0,9 | 0,0 | 22,8 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 49,3 | -44,9 | -1,9 | -14,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,6 | 0,0 | 0,0 | 11,6 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 49,4 | -44,9 | -2,5 | -16,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 47,5 | -44,5 | 0,0 | -3,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 11,8 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 47,6 | -44,5 | 0,0 | -3,5 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 11,7 | 0,0 | 0,0 | 11,7 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 45,6 | -44,2 | 0,8 | -1,1 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 31,8 | -0,6 | 0,0 | 31,2 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 42,2 | -43,5 | 0,3 | -0,8 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 5,8 | -0,6 | 0,0 | 5,3 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 58,4 | 71,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 44,7 | -44,0 | 1,9 | -16,9 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | -6,0 | 0,0 | 9,7 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 58,3 | 76,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,3 | -40,9 | 1,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 39,1 | -6,0 | 0,0 | 33,1 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 48,4 | 59,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,6 | -41,8 | 1,0 | -0,4 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 21,4 | -6,0 | 0,0 | 15,4 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,6 | 93,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 30,5 | -40,7 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 56,2 | -6,0 | 0,0 | 50,2 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | LS | dLw | ZR | LrT |
|------------|--------------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|-----|------|------|-----|--------|-------|-------|-----|------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,5 | 92,9 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 30,8 | -40,8 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 56,0 | -6,0 | 0,0 | 50,0 |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,1 | 92,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 31,9 | -41,1 | 0,8 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -6,0 | 0,0 | 49,2 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 58,0 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 32,5 | -41,2 | 1,0 | -4,6 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 27,9 | -6,0 | 0,0 | 21,8 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 43,9 | 68,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,5 | -42,5 | 1,5 | -4,7 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 22,4 | -6,0 | 0,0 | 16,3 |



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

Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | LS | dLw | ZR | LrT |
|---|-----------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| Objekt Ufe12.1 EG IRW,T 55 dB(A) LrT 55 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Nordterrasse (60 SPL) | Kommunikation | 60,2 | 84,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 45,8 | -44,2 | -1,7 | -12,6 | -0,1 | 0,0 | 4,7 | 30,9 | -0,9 | 2,8 | 35,7 |
| 1.1.02 | Nordterrasse (20 SPL) | Kommunikation | 65,8 | 80,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 36,8 | -42,3 | -1,5 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 0,9 | 35,9 | -0,9 | 2,8 | 42,8 |
| 1.1.03 | Wintergarten | Kommunikation | 64,4 | 89,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 27,0 | -39,6 | -1,0 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 1,9 | 50,0 | -0,9 | 2,8 | 52,8 |
| 1.1.04 | Aperitifterrasse | Kommunikation | 55,3 | 83,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 22,3 | -38,0 | -1,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,3 | 43,3 | -0,9 | 2,8 | 48,8 |
| 1.2.01 | Raucherplatz | Veranstaltung | 68,3 | 81,8 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 32,6 | -41,3 | -2,1 | -8,9 | -0,2 | 0,0 | 5,9 | 35,3 | -6,0 | 4,0 | 37,5 |
| 2.1.01 | Lkw-Rückwärtsfahrt | Anlieferung | 68,0 | 82,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 35,9 | -7,3 | 3,0 | 31,6 |
| 2.1.02 | Lkw-Abfahrt | Anlieferung | 63,0 | 77,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 54,5 | -45,7 | -1,1 | -0,6 | -0,7 | 0,0 | 1,6 | 30,9 | -7,3 | 3,0 | 26,6 |
| 2.1.03 | Lkw-Türenschnlagen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 0,7 | -8,0 | -0,4 | 0,0 | 2,1 | 48,3 | -32,8 | 3,0 | 18,5 |
| 2.1.04 | Lkw-Anlassen | Anlieferung | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,2 | -45,8 | 0,7 | -9,1 | -0,3 | 0,0 | 2,5 | 48,0 | -35,8 | 3,0 | 15,1 |
| 2.1.05 | Lkw-Kühlaggregat | Anlieferung | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 55,4 | -45,9 | -3,0 | -7,4 | -0,1 | 0,0 | 3,0 | 46,6 | -18,1 | 0,0 | 28,6 |
| 2.1.06 | Lkw-Wagenboden | Anlieferung | 62,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | -46,0 | 1,6 | -18,1 | -0,3 | 0,0 | 6,6 | 18,8 | 0,7 | 1,7 | 21,2 |
| 2.1.07 | Entladen, Paletten | Anlieferung | 77,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 1,6 | -19,8 | -0,3 | 0,0 | 5,2 | 25,4 | -2,0 | 0,0 | 23,4 |
| 2.1.08 | Entladen, Rollc. | Anlieferung | 70,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,1 | -46,3 | 0,8 | -15,1 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | 21,0 | -2,5 | 3,0 | 21,5 |
| 2.1.09 | Entladen, Zuwegung | Anlieferung | 67,6 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,6 | -46,4 | 1,6 | -20,5 | -0,3 | 0,0 | 5,8 | 15,3 | 0,7 | 1,7 | 17,7 |
| 2.2.01 | Straßenparken | Parken | 56,3 | 74,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,9 | -42,3 | -1,0 | -0,9 | -0,4 | 0,0 | 0,7 | 30,8 | -0,9 | 2,8 | 32,7 |
| 2.2.02 | Parkplatz | Parken | 56,3 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | -47,8 | -1,0 | -1,1 | -0,8 | 0,0 | 1,2 | 26,6 | -0,9 | 2,8 | 28,5 |
| 3.1.01 | Lúnite SILAJ 2480 ZBR | Haustechnik | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,4 | -45,4 | -3,3 | -18,1 | -0,1 | 0,0 | 3,6 | 9,7 | 0,0 | 3,6 | 13,3 |
| 3.1.02 | Lúnite SILAJ 4511 YHR | Haustechnik | 58,0 | 58,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 52,5 | -45,4 | -3,9 | -19,5 | -0,1 | 0,0 | 3,7 | -4,2 | 0,0 | 3,6 | -0,6 |
| 3.1.03 | Lúnite SILAJ 4492 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | 0,0 | -4,3 | -0,1 | 0,0 | 2,5 | 16,5 | 0,0 | 3,6 | 20,1 |
| 3.1.04 | Lúnite SILAJ 4461 YHR | Haustechnik | 57,0 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 34,4 | -41,7 | 0,0 | -4,4 | -0,1 | 0,0 | 2,5 | 16,3 | 0,0 | 3,6 | 19,9 |
| 3.2.01 | Topvex SF08 HWH | Haustechnik | 76,5 | 76,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,8 | -44,8 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 0,8 | 28,9 | -0,6 | 3,1 | 31,4 |
| 3.2.02 | MUB/T 042 450EC-K-Poti | Haustechnik | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | -45,0 | 0,9 | -4,4 | -0,2 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | -0,6 | 3,1 | 5,1 |
| 4.1.01 | Festsaal-Südfassade | Veranstaltung | 58,4 | 71,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 29,6 | -40,4 | -0,5 | -1,1 | -0,1 | 0,0 | 1,9 | 34,5 | -6,0 | 4,0 | 32,4 |
| 4.2.01 | Festsaal-Nordfassade (lang) | Veranstaltung | 58,3 | 76,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 43,2 | -43,7 | -1,8 | -16,4 | -0,1 | 0,0 | 5,3 | 22,5 | -6,0 | 4,0 | 20,4 |
| 4.2.02 | Festsaal-Nordfassade (kurz) | Veranstaltung | 48,4 | 59,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 33,9 | -41,6 | -4,2 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 7,3 | -6,0 | 4,0 | 5,3 |
| 4.2.10 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,6 | 93,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 39,7 | -43,0 | -2,6 | -19,2 | -0,1 | 0,0 | 7,1 | 38,3 | -6,0 | 4,0 | 36,2 |



Gemeinde Stein, 6. Änderung B-Plan Nr. 2A, Erweiterung Gaststätte
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2, Veranstaltung mit geöffneten Fenstern und Regelbetrieb oLS, Sonn- und Feiertag - TAG 06.00 - 22.00 Uhr

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ln | dLw | ZR | LrT |
|------------|--------------------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|-----|--------|-------|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
| 4.2.20 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,5 | 92,9 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 43,0 | -43,7 | -2,2 | -19,6 | -0,1 | 0,0 | 7,6 | 38,0 | -6,0 | 4,0 | 36,0 |
| 4.2.30 | Festsaal-Öffnung | Veranstaltung | 88,1 | 92,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 46,6 | -44,4 | -1,6 | -20,1 | -0,1 | 0,0 | 7,9 | 37,3 | -6,0 | 4,0 | 35,2 |
| 4.3.01 | Festsaal-Westfassade (Eingang) | Veranstaltung | 58,0 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 36,3 | -42,2 | -2,7 | -11,2 | -0,1 | 0,0 | 4,7 | 21,3 | -6,0 | 4,0 | 19,2 |
| 4.4.01 | Festsaal-Dach | Veranstaltung | 43,9 | 68,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,4 | -42,4 | -0,9 | -4,1 | -0,1 | 0,0 | 1,0 | 21,6 | -6,0 | 4,0 | 19,5 |



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