

## Schalltechnisches Gutachten

**Objekt:** **Bebauungsplans Nr. 2 der Gemeinde Ellingstedt,  
Untersuchung der Schallimmissionen durch die geplante  
Erweiterung der PAEX GmbH**

**Erstellt für:** **PAEX GmbH  
Wittsiek 18  
24870 Ellingstedt**

Kronshagen, 29.04.2025

Bearbeiter: A. Staeck

Bericht Nr.: 679124gas02

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 19 Seiten und 5 Anlagen.

## **Gliederung**

1) Zusammenfassung.....	3
2) Ausgangslage .....	3
3) Zielsetzung.....	4
4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung .....	5
5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	7
6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung .....	8
7) Schallquellen von Betrieben und Anlagen .....	10
7.1) Zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen .....	10
7.2) Geräusche aus betrieblichen Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Schalleistungspegel .....	10
7.3) Vorbelastungen .....	12
7.4) Fremdgeräusche .....	12
8) Geräuschbeurteilung .....	12
8.1) Grundlagen.....	12
8.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel .....	15
8.3) Qualität der Ergebnisse .....	16
8.4) Tieffrequente Geräusche .....	17
8.5) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	17
9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten.....	18

## **Anlagen**

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellenbeschreibung
- 3 Eingabedaten
- 4 Auszug aus den Schallpegelberechnungen für die Immissionsorte
- 5 Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel

## 1) Zusammenfassung

Die PAEX GmbH betreibt in Ellingstedt ein Werk zur Produktion von Tiernahrung. Der Betrieb soll erweitert werden. Auf dem südlich an den vorhandenen Betrieb angrenzenden Grundstück soll eine neue Lagerhalle und ein neues Gefrierhaus errichtet werden. Für diese Erweiterung ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2 der Gemeinde Ellingstedt erforderlich.

Wegen der bei den nächstgelegenen Fenstern schutzbedürftiger Räume zu erwartenden Schallimmissionen aus dem Plangebiet erteilte die PAEX GmbH den Auftrag zu diesem schalltechnischen Gutachten.

Die örtlichen Gegebenheiten und der geplante Betrieb sind in Abschnitt 4 beschrieben und aus der Übersichtskarte (Anlage 1) sowie dem Lageplan (Anlage 2) ersichtlich.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7 im Sinne der TA Lärm /1/ tagsüber und nachts unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1) genannten Schallschutzmaßnahmen um mindestens 6 dB unterschritten werden. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist daher gemäß Punkt 4.2 c) der TA Lärm /1/ nicht erforderlich. An den ergänzenden Immissionsorten IO 9 bis IO 10 zur Würdigung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /5/ ebenfalls um mindestens 6 dB unterschritten. Am ergänzenden Immissionsorten IO 8 wird der Immissionsrichtwert um 1 dB unterschritten. Nach sachverständiger Einschätzung in Verbindung mit den Erkenntnissen aus der Ortsbesichtigung ist an diesem Immissionsort nicht mit einer relevanten schalltechnischen Vorbelastung durch Geräusche weiterer Betriebe und Anlagen zu rechnen. Darüber hinaus sind die Orientierungswerte der DIN 18005 /5/ keine festen Grenzwerte, sondern sie dienen als Abwägungsgrundlage bei der städtebauliche Planung. Daher erscheint aus sachverständiger Sicht eine Unterschreitung des Orientierungswertes um 1 dB an diesem Immissionsort im Garten angemessen.

Die Anforderungen der TA Lärm /1/ an Maximalpegel werden tagsüber erfüllt, da die angehobenen Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen an allen Immissionsorten unterschritten werden. Nachts treten in der Regel keine Maximalpegel auf, die 10 dB über dem Grundgeräusch liegen.

Aus sachverständiger Sicht werden die Anforderungen der TA Lärm /1/ und der DIN 18005 /5/ damit unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1 genannten Schallschutzmaßnahmen erfüllt.

## **2) Ausgangslage**

Die PAEX GmbH betreibt in Ellingstedt ein Werk zur Produktion von Tiernahrung. Der Betrieb soll erweitert werden. Auf dem südlich an den vorhandenen Betrieb angrenzenden Grundstück soll eine neue Lagerhalle und ein neues Gefrierhaus errichtet werden. Für diese Erweiterung ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2 der Gemeinde Ellingstedt erforderlich.

Wegen der bei den nächstgelegenen Fenstern schutzbedürftiger Räume zu erwartenden Schallimmissionen aus dem Plangebiet erteilte die PAEX GmbH den Auftrag zu diesem schalltechnischen Gutachten.

## **3) Zielsetzung**

Für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 /5/ rechtlich eingeführt. Diese Vorschrift verweist hinsichtlich des Gewerbelärms explizit auf die detaillierteren Regeln der TA Lärm /1/. Da die TA Lärm /1/ zum Teil schärfere Anforderungen stellt (Maximalpegelkriterium, lauteste Nachtstunde usw.) und diese Anforderungen spätestens im Genehmigungsverfahren geprüft würden, hat es sich bewährt, die TA Lärm /1/ bereits in der Bauleitplanung heranzuziehen.

Gemäß Punkt 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Betriebe und Anlagen in der Regel nur erforderlich, wenn die Geräusche der zu beurteilenden Anlage relevant zu einer Richtwertüberschreitung beitragen. Dies ist in der Regel ausgeschlossen, wenn die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist daher die Ermittlung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts durch den Betrieb der PAEX GmbH nach der geplanten Erweiterung. Die ermittelten Beurteilungspegel sollen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ verglichen werden. Falls sich Überschreitungen der verminderten Immissionsrichtwerte ergeben, sollen Vorschläge zum Schallschutz gemacht werden.

Zusätzlich werden über die Anforderungen der TA Lärm /1/ hinaus für die Bauleitplanung Immissionsorte zur Würdigung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen auf den Wohngrundstücken berücksichtigt.

#### 4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1) und dem Lageplan (Anlage 2) ersichtlich. Im Lageplan sind die wesentlichen Schallquellen des geplanten Betriebes und die maßgeblichen Immissionsorte (IO) eingetragen.

##### **Betriebsbeschreibung**

Das vorhandene Betriebsgrundstück zur Tierfutterproduktion der PAEX GmbH befindet sich auf dem Grundstück Wittsiek 18 in Ellingstedt.

Die Betriebsbeschreibung für den Betrieb nach der geplanten Erweiterung wurde uns durch Herrn Pelle Clausen von der PAEX GmbH mitgeteilt.

Im Rahmen der geplanten Erweiterung sollen weitere Lagerkapazitäten geschaffen werden. Im derzeitigen Bestand dient das vorhandene Gefrierhaus (Gebäude 4 in Anlage 2) sowohl als Lagerhalle für die Roh- als auch die Fertigware. Zukünftig soll die Fertigware im geplanten Gefrierhaus (Gebäude 3 in Anlage 2) gelagert werden.

Die Anlieferung von zukünftig bis zu ca. 70 t bis 80 t Rohware (Fleisch, Tierstücke) pro Tag erfolgt mit bis zu ca. 8 Lkw über die zentrale Zufahrt (Zufahrt 9 im Lageplan). Südlich des vorhandenen Gefrierhauses 4 werden die bis zu ca. 80 Paletten mit einem Elektrohubwagen oder mit einem Gabelstapler entladen. Die Rohware wird innerhalb des Gebäudes in die Produktionshalle (Gebäude 5 im Lageplan) transportiert und dort maschinell zerkleinert und verpackt. Das verpackte Fleisch soll dann zukünftig im geplanten Gefrierhaus (Gebäude 3 im Lageplan) gelagert werden. Täglich können hier an den Toren in der Ostfassade bis zu ca. 120 t Fertigware auf ca. bis zu 120 Paletten von bis zu 8 Lkw über die südliche Zufahrt (Zufahrt 10 im Lageplan) abgeholt werden. Gegenwärtig finden diese Verladevorgänge in geringerem Umfang mit bis zu 4 Lkw am Tag nördlich der vorhandenen Gefrierhalle 4 statt. Dies wird zukünftig entfallen. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass bedarfsweise doch ein Lkw an die nördlichen Tore fährt, um hier beispielsweise sonstige Betriebsstoffe, Material oder Maschinen anzuliefern. Für eine abgesicherte Betrachtung wird daher an den nördlichen Toren die Anlieferung bis zu 20 Paletten durch bis zu 4 Lkw über die nördliche Zufahrt (Zufahrt 8 im Lageplan) weiterhin in den Berechnungen angesetzt.

Der Warentransport zwischen den Gefrierhäusern 3 und 4 erfolgt im Freien mittels Elektrohubwagen oder Gabelstaplern, hier ist mit ca. 6 bis 8 Stunden Betrieb zu rechnen.

Im Westen der Produktionshalle 5 befindet sich die Halle 11. Diese Halle dient zur Hälfte ebenfalls als Produktionshalle und zur anderen Hälfte als Gefrierhaus. Der Warentransport zwischen Halle 5 und Halle 11 findet ebenfalls mit Elektrohubwagen oder Gabelstaplern statt, hier ist mit bis zu ca. 4 Stunden Betrieb zu rechnen. Außerdem findet in diesem Bereich

die Beladung von bis zu 12 Paletten pro Tag auf bis zu 2 Lkw für die Direktlieferung an einzelne Kunden statt. Die Lkw fahren hierzu südlich der Halle 4 über das Betriebsgelände.

Nördlich der Produktionshalle 5 befindet sich ein Außenlager für Kisten. Hier findet für ca. 2 Stunden Betrieb mit Elektrohubwagen oder Gabelstaplern statt.

Im Süden der Erweiterungsfläche soll auch eine Lagerhalle für Verpackungsmaterial (Gebäude 2 im Lageplan) neu errichtet werden. Hier ist nicht regelmäßig mit Lkw-Verkehr zu rechnen. Sofern Verpackungsmaterial angeliefert wird, ist von einem Lkw mit bis zu 32 Paletten auszugehen. Das Verpackungsmaterial wird bei Bedarf mit einem Elektrohubwagen oder Gabelstapler aus der Lagerhalle 2 in die Produktionshalle 5 gefahren. Tagsüber ist mit bis zu 4 Fahrten zu rechnen.

In den Berechnungen werden die oben genannten Lkw-Fahrten, Ladevorgänge von Paletten und Betriebszeiten der Förderfahrzeuge angesetzt. Dabei wird für eine abgesicherte Betrachtung angesetzt, dass Gabelstapler verwendet werden, da diese tendenziell gegenüber Elektrohubwagen höhere Schallemissionen hervorrufen. Außerdem wurde für jeden Lkw zusätzlich ein zweiminütiger Rangiervorgang berücksichtigt.

Die Fassaden der Lager- und Produktionshallen strahlten nach den Erkenntnissen der Ortsbesichtigung überwiegend keine Geräusche ab. Für eine abgesicherte Betrachtung werden dennoch die Fassadenabschnitte der Aufstellräume der Kompressoren für die Tiefkühlung in den Berechnungen berücksichtigt. Ein Kompressorraum für den Tiefkühler 7 und ein Kompressorraum für die Tiefkühler 5 und 6 befinden sich an der Südfassade der Gefrierhalle 5. Ein Kompressorraum für den Tiefkühler 8 befindet sich in der südwestlichen Gebäudeecke von Halle 11. Darüber hinaus wurde die Technikzentrale der Produktionshalle 5 berücksichtigt. Die jeweiligen Innenpegel wurden während der Ortsbesichtigung gemessen. Zusätzlich befinden sich vor den Fassaden Tischkühler zur Tiefkühlung. Während der Ortsbesichtigung konnten der Kühler 8 an der Westfassade der Halle 11, der Schockfroster (interne Bezeichnung „Anne“) an der Westfassade der Halle 4 und die Tischkühler 1 und 2 auf dem Dach der Technikzentrale in Betrieb gesetzt und gemessen werden. Die Schalleistungspegel der weiteren nicht vermessenen Tischkühler müssen dementsprechend abgeschätzt werden. Erfahrungsgemäß besitzen Tischkühler einen Schalleistungspegel zwischen ca. 65 dB(A) und 85 dB(A), insbesondere im schalltechnische relevanten, meist kühleren Nachtzeitraum ist daher tendenziell mit Schalleistungspegel unter 85 dB(A) zu rechnen. Für eine abgesicherte Betrachtung wurde für die nicht gemessenen Tischkühler daher jeweils ein Schalleistungspegel von 85 dB(A) angesetzt. Die Einschaltdauern der Tiefkühler betragen tagsüber je nach Außentemperatur und Warenbewegung im Lager zwischen ca. 50% und 100%. Nachts ist aufgrund der geringeren Außentemperatur und dem Sacherhalt, dass keine neue, zu kühlende Ware in die Gefrierhäuser eingebracht wird, mit einer geringeren Einschaltdauer zu rechnen. Für eine

abgesicherte Betrachtung wird dennoch eine durchgehende Einschaltdauer von 100% angesetzt. Dieser Ansatz enthält insbesondere für die Nacht Sicherheiten.

Die geplante Gefrierhalle 3 soll ebenfalls zwei Tischkühler an der Nordfassade erhalten. Diese werden ebenso mit einem Schalleistungspegel von jeweils 85 dB(A) angesetzt und zur Vorgabe gemacht.

Der neue Mitarbeiterparkplatz mit ca. bis zu 50 Pkw-Stellplätzen soll zukünftig zwischen den geplanten Zufahrten 9 und 10 auf der Erweiterungsfläche errichtet werden. Die ca. 70 bis 100 Mitarbeiter kommen in der Regel in Gruppen von ca. 9 Personen in Sprintern und Kleinbussen. Tagsüber ist mit bis zu ca. 80 Pkw-An- oder Abfahrten durch Mitarbeiter zu rechnen. Für eine abgesicherte Betrachtung werden tagsüber insgesamt 4 Parkbewegungen pro Stellplatz, d.h. insgesamt 200 Pkw-An- oder Abfahrten angesetzt. Vereinzelt kann es vorkommen, dass einzelne Mitarbeiter bereits vor 6 Uhr das Betriebsgelände befahren. Für eine abgesicherte Betrachtung wird daher in der lautesten Nachstunde eine volle Parkplatzbelegung angesetzt.

An der nördlichen Zufahrt 8 wird ein Gebäude für den Werksverkauf (Gebäude 1 im Lageplan) errichtet. Hier soll der vorhandene Kundenparkplatz mit ca. 15 Pkw-Stellplätzen weiterhin verwendet werden. Die PAEX GmbH rechnet mit ca. 50 Kunden pro Tag. Für eine abgesicherte Betrachtung werden 60 Kunden mit insgesamt 120 Parkbewegungen angesetzt.

Anlieferungen und Produktionsbetrieb finden tagsüber (6 Uhr bis 22 Uhr) statt. Nachts (22 Uhr bis 6 Uhr) werden in der Regel nur die technischen Anlagen (Tischkühler) betrieben oder einzelne Mitarbeiter befahren das Betriebsgelände.

Die abschirmende und reflektierende Wirkung der geplanten und vorhandenen Gebäude wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

## 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), redaktionelle Fehler berichtigt mit Schreiben vom 07.07.2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,

- /3/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 <sup>1</sup>,
- /4/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
- /5/ Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Juli 2023 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /6/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 06/90,
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /8/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019,
- /9/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, 01/2018.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /10/ Parkplatzlärmstudie: 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007,
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995,
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischen Geräuschen insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005,
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, 2002.

## 6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung

Anlässlich der Ortsbesichtigung am 13.02.2025 wurden insgesamt sieben für die Anforderungen der Lärm /1/ maßgebliche Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor den meistbetroffenen Fenstern schutzbedürftiger Räume festgelegt. Zusätzlich wurden über die Anforderungen der TA Lärm /1/ hinaus für die Bauleitplanung drei weitere Immissionsorte zur Würdigung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen exemplarisch auf den benachbarten Wohngrundstücken berücksichtigt. Da eine deutliche Unterscheidung von gärtnerischer Nutzung und Nutzung als Außenwohnbereich nicht möglich war, wurden diese zusätzlichen Immissionsorte an den Grundstücksgrenzen berücksichtigt. Die Lage der

---

<sup>1</sup> Die VDI 2571 wurde im Oktober 2006 zurückgezogen. Da die Inhalte der Richtlinie jedoch nach Auskunft des Umweltbundesamtes weiterhin den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, wurde nach dieser Richtlinie gerechnet.

Immissionsorte lässt sich dem Lageplan in der Anlage 2 entnehmen. Sofern die schalltechnischen Anforderungen bei diesen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden, ist dies auch bei allen weiter entfernt gelegenen Wohngebäuden gleicher Schutzbedürftigkeit der Fall. Es brauchen daher nicht alle Fenster untersucht zu werden.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN /9/ generell die folgenden Raumtypen:

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

Die Immissionsorte IO 5 und IO 6 befinden sich nördlich der PAEX GmbH an der Straße Grote Koppel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Ellingstedt. Für diese Immissionsorte setzt der Bebauungsplan Nr. 1 ein Dorfgebiet (MD) fest. Die weiteren Immissionsorte IO 1 bis IO 4 und IO 7 befinden sich südwestlich, westlich und nördlich des Betriebsgeländes entlang der Straßen Langacker und Wittsiek. Für diese Immissionsorte existiert nach Kenntnis des Sachverständigen kein Bebauungsplan. Nach Auskunft der zuständigen Behörde soll für diese Immissionsorte ebenfalls ein Schutzanspruch wie Dorfgebiet (MD) angesetzt werden.

Die Immissionsorte IO 8 bis IO 10 befinden sich in dem Gärten der benachbarten Grundstücke. Es handelt sich hierbei nicht um Immissionsorte im Sinne der TA Lärm /1/, sondern um ergänzende Immissionsorte im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 /5/. Hier soll nach Auskunft der zuständigen Behörde ebenfalls ein Schutzanspruch wie Dorfgebiet (MD) angesetzt werden.

Östlich und südlich befinden sich keine Immissionsorte in relevanter Entfernung.

Die Immissionsorte sind mit der Einstufung ihrer Schutzbedürftigkeit in der Tabelle 1 der Anlage 3 dargestellt.

## 7) Schallquellen von Betrieben und Anlagen

### 7.1) Zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen

Die geplante Gefrierhalle 3 soll Tischkühler erhalten. Eine konkrete Planung liegt nicht vor. Daher wurden zwei Tischkühler an der westlichen Nordfassade der geplanten Gefrierhalle mit einem Schalleistungspegel von jeweils 85 dB(A) berücksichtigt. Mit diesem Ansatz kann der Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten nachts um mindestens 6 dB unterschritten werden. Der Schalleistungspegel von 85 dB(A) ist insofern für diese Position als Vorgabe zu verstehen. Aus schalltechnischer Sicht wird darüber hinaus empfohlen, die Tischkühler an der Nordfassade möglichst im Osten aufzustellen. Sollte sich die Anzahl der Tischkühler oder die Aufstellposition im Laufe der Planung ändern, wären ggf. höhere oder geringere Schalleistungspegel der Tischkühler zulässig. Dies wäre bei Bedarf erneut zu prüfen.

### 7.2) Geräusche aus betrieblichen Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Schalleistungspegel

Die den nachfolgenden Berechnungen zu Grunde gelegten Schalleistungspegel und Innenpegel sind in der folgenden Tabelle 2 bzw. in Anlage 3 zusammengefasst. Die angegebenen Werte enthalten bereits Zuschläge für Impulshaltigkeit gemäß Abschnitt A 2.5.3 des Anhangs der TA Lärm /1/. Die verwendeten Werte stammen aus den angegebenen Quellen bzw. aus eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen.

#### Lkw-Fahrgeräusche

Lkw-Fahrgeräusche wurden gemäß den Studien /11/ und /12/ berücksichtigt. Es wurde ein längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel von  $L_{WA,1h} = \text{ca. } 63 \text{ dB(A)/m}$  für einen Fahrvorgang pro Stunde und eine Strecke von einem Meter zu Grunde gelegt.

#### Staplergeräusche, Be- und Entladen

Zum Transport von Waren im Außenbereich werden überwiegend Elektrohubwagen eingesetzt. Da aber auch der Einsatz von Dieselstapler nicht ausgeschlossen werden kann werden in den Berechnungen für eine abgesicherte Betrachtung Dieselstapler angesetzt. Für den Betrieb von Dieselstaplern gibt die Studie /13/ einen Schalleistungspegel von ca. 99 dB(A) an. Im beladenen Zustand sind die Geräusche in der Regel nicht impulshaltig. Im unbeladenen Zustand kann es jedoch nach sachverständiger Erfahrung zu Klappergeräuschen kommen. Diese sind gemäß /13/ mit einem Impulzzuschlag von 3 dB zu berücksichtigen. Für eine abgesicherte Betrachtung wird beladener und unbeladener Betrieb

in den Ansätzen nicht differenziert, so dass sich für Staplerbetrieb ein Schalleistungspegel von 102 dB(A) ergibt.

### Parkvorgänge

Für Pkw-Parkvorgänge ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie /10/ ein auf die Stunde bezogener Schalleistungsbeurteilungspegel von  $L_{WAr} = 68$  dB(A) je Parkbewegung auf P+R Parkplätzen ohne den Durchfahrtanteil des Verkehrs. In diesem Wert ist Pkw-Türenschiagen bereits berücksichtigt.

**Tabelle 2: Zu Grunde gelegte Schalleistungspegel**

Schallquelle	Schalleistungspegel bzw. Innenpegel dB(A) ca.	Quelle
• Lkw-Fahrt, auf eine Stunde bezogen pro m	63 dB(A)/m	/12/
• Dieselstaplerbetrieb mit gelegentlichem Gabelschlagen, unbeladene Fahrt	102	*;/13/
• Lkw-Rangieren	99	/11/
• Pkw-Parken an P+R Parkplätzen (ein Vorgang je Std. und Stellplatz)	68	/10/
• Verladen von Paletten, je Vorgang auf eine Stunde bezogen	88	/11/
• Tischkühler auf der Technikzentrale	70	**
• Schockgefrierer, Westseite	87	**
• Tischkühler 8	77	**
• Innenpegel Technikzentrale	87	**
• Innenpegel Kompressorraum 7	72	**
• Innenpegel Kompressorraum 8	77	**
• Innenpegel Kompressorraum 5&6	87	**
• zwei weitere Tischkühler, jeweils	85	Vorgabe
<b>Maximale Schalleistungspegel</b>		
• laute Schlaggeräusche	115	*
• Lkw-Druckluftbremse entlüften	108	/12/

\* Erfahrungswert, Messung an vergleichbaren Anlagen

\*\* Eigene Messung vor Ort

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten relativen Oktav- und Dämmspektren sind in Anlage 3 dargestellt.

### **7.3) Vorbelastungen**

Es wird nachgewiesen, dass die Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb der PAEX GmbH die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten der TA Lärm /1/ um 6 dB unterschreitet. Gemäß Punkt 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm /1/ ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung hier daher nicht erforderlich. Am Immissionsort IO 8 im Garten des Grundstücks Wittsiek 16 wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um 1 dB unterschritten. Nach sachverständiger Einschätzung in Verbindung mit den Erkenntnissen aus der Ortsbesichtigung ist an diesem Immissionsort nicht mit einer relevanten schalltechnischen Vorbelastung durch Geräusche weitere Betriebe und Anlagen zu rechnen. Darüber hinaus sind die Orientierungswerte der DIN 18005 /5/ keine festen Grenzwerte, sondern sie dienen als Abwägungsgrundlage bei der städtebauliche Planung. Daher erscheint aus sachverständiger Sicht eine Unterschreitung des Orientierungswertes um 1 dB an diesem Immissionsort im Garten angemessen.

### **7.4) Fremdgeräusche**

Fremdgeräusche entstehen durch den Verkehr auf den benachbarten Straßen und weitere Betriebe. Eine im Sinne der TA Lärm /1/ relevante Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit ist jedoch nicht zu erwarten.

## **8) Geräuschbeurteilung**

### **8.1) Grundlagen**

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt gebildet wird.

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

**Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$ :**

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

**Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$ :**

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

**Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:**

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

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

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

**Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:**

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

- |                         |        |          |
|-------------------------|--------|----------|
| a) in Industriegebieten |        | 70 dB(A) |
| b) in Gewerbegebieten   | tags   | 65 dB(A) |
|                         | nachts | 50 dB(A) |
| c) in Urbanen Gebieten  | tags   | 63 dB(A) |
|                         | nachts | 45 dB(A) |

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen.

Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

### **Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:**

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

- am Tage um nicht mehr als 25 dB,
- in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

- am Tage um nicht mehr als 20 dB und
- in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

## **8.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel**

Die Beurteilungspegel wurden auf Grundlage der im Abschnitt 7 dargestellten Schalleistungspegel, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgte mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2024 MR1 der Firma Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst erhebliche Datenmengen. Auf die

vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 3 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 4 ist ein Auszug aus den Berechnungen der Maximalpegel für die Immissionsorte zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges wiedergegeben. Als Maximalpegel werden die für den jeweiligen Immissionsort höchsten Schallpegel einzelner Schallquellen bezeichnet.

Die errechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen sind in den als Anlage 5 beigefügten Tabellen aufgeführt.

### **8.3) Qualität der Ergebnisse**

Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 /2/ angesetzt.

Die Berechnungen legen die für die Schallausbreitung begünstigende Mitwindrichtung von der Schallquelle zu allen Immissionsorten zu Grunde. Die meteorologische Korrektur  $c_{met}$  sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurde nicht berücksichtigt.

Die reflektierende und abschirmende Wirkung geplanter und vorhandener Gebäude wurde berücksichtigt.

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

Im vorliegenden Falle wurden die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs angesetzt. Es kann daher und auf Grundlage der o. g. gewählten Parameter davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

#### **8.4) Tieffrequente Geräusche**

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

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

Bei den untersuchten Schallquellen ergaben sich jedoch keine Hinweise für das Auftreten schädlicher tieffrequenter Geräusche. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die eingesetzten Lkw und Stapler dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Im Beschwerdefalle wären Messungen in den betroffenen Wohnräumen durchzuführen.

#### **8.5) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Fahrzeuggeräusche auf Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit Betriebsgrundstücken stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Dazu gehören auch Parkgeräusche durch Mitarbeiter-Pkw. Die Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden hingegen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /7/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /5/ beurteilt.

Grundlage der Berechnung ist die über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie der Lkw-Anteil  $p$  des Verkehrs. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /5/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Sofern gezeigt werden kann, dass die Geräusche durch den Jahresmittelwert der zu erwartenden Verkehrsmenge die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ an dem am dichtesten an der Straße gelegenen Wohnhaus um mindestens 3 dB unterschreiten, kann dies auch für alle anderen Wohnhäuser gefolgert werden. In diesem Fall ist selbst bei einer Verdoppelung der angesetzten Verkehrsmenge durch den übrigen Verkehr <sup>2</sup> keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu erwarten. Damit wären die oben genannten drei Bedingungen der TA Lärm /1/ nicht erfüllt und auf eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms kann in diesem Falle verzichtet werden.

Der anlagenbezogene Verkehr führt über die Straße Wittsiek überwiegend nach Süden und weiter über die K 39 nach Osten in Richtung A 7. Einzelne Lkw können zur Auslieferung auch die K 39 nach Westen in Richtung Husum befahren. Entlang dieser Strecken befinden sich in einem Abstand von bis zu 500 Metern keine Immissionsorte. Die Straße Wittsiek nach Norden hingegen befahren nur einzelne Mitarbeiter, die in dieser Richtung wohnen. Nach Auskunft der PAEX GmbH handelt es sich hierbei schätzungsweise um ca. 20 Mitarbeiter. Hierdurch ist nicht mit einer Verdopplung des vorhandenen Verkehrs zu rechnen. Auf eine detaillierte Untersuchung des anlagenbezogenen Verkehrs wird daher verzichtet.

Die oben genannten drei mit „und“ verknüpften Bedingungen der TA Lärm /1/ werden damit nicht erfüllt. Es sind daher keine Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs nötig.

## 9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Die in Tabelle 1 und Tabelle 2 in der Anlage 5 dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7 im Sinne der TA Lärm /1/ tagsüber und nachts unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1) genannten Schallschutzmaßnahmen um mindestens 6 dB unterschritten werden. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist daher gemäß Punkt 4.2 c) der TA Lärm /1/ nicht erforderlich. An den ergänzenden Immissionsorten IO 9 bis IO 10 zur Würdigung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /5/ ebenfalls um mindestens 6 dB unterschritten. Am ergänzenden Immissionsorten IO 8 wird der Immissionsrichtwert um 1 dB unterschritten. Nach sachverständiger Einschätzung in Verbindung mit den Erkenntnissen aus der Ortsbesichtigung ist an diesem Immissionsort nicht mit einer relevanten schalltechnischen Vorbelastung durch Geräusche weitere Betriebe und Anlagen zu rechnen. Darüber hinaus sind die Orientierungswerte der DIN 18005 keine festen Grenzwerte, sondern sie dienen als Abwägungsgrundlage bei der städtebauliche

---

<sup>2</sup> Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge ergibt eine Erhöhung des Pegels um 3 dB (erstes Kriterium aus 7.4 TA Lärm /1/).

Planung. Daher erscheint aus sachverständiger Sicht eine Unterschreitung des Orientierungswertes um 1 dB an diesem Immissionsort im Garten angemessen.

Die Tabelle 3 der Anlage 5 zeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ an Maximalpegel tagsüber erfüllt werden, da die angehobenen Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen an allen Immissionsorten unterschritten werden. Nachts treten in der Regel keine Maximalpegel auf, die 10 dB über dem Grundgeräusch liegen.

Aus sachverständiger Sicht werden die Anforderungen der TA Lärm /1/ und der DIN 18005 /5/ damit unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1 genannten Schallschutzmaßnahmen erfüllt.

Prüferin:

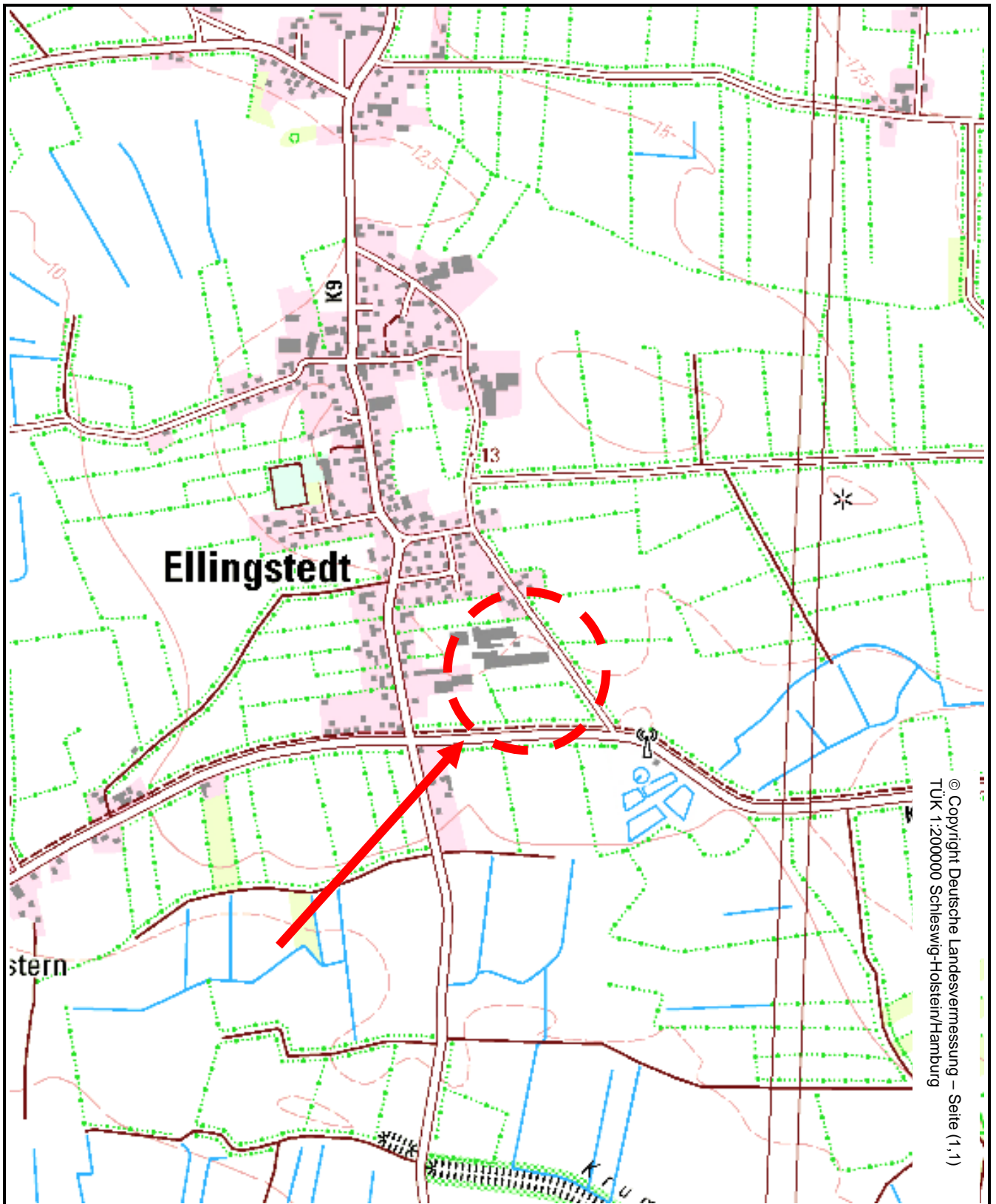
Verfasser:


*(Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist daher auch ohne Unterschriften gültig.)*

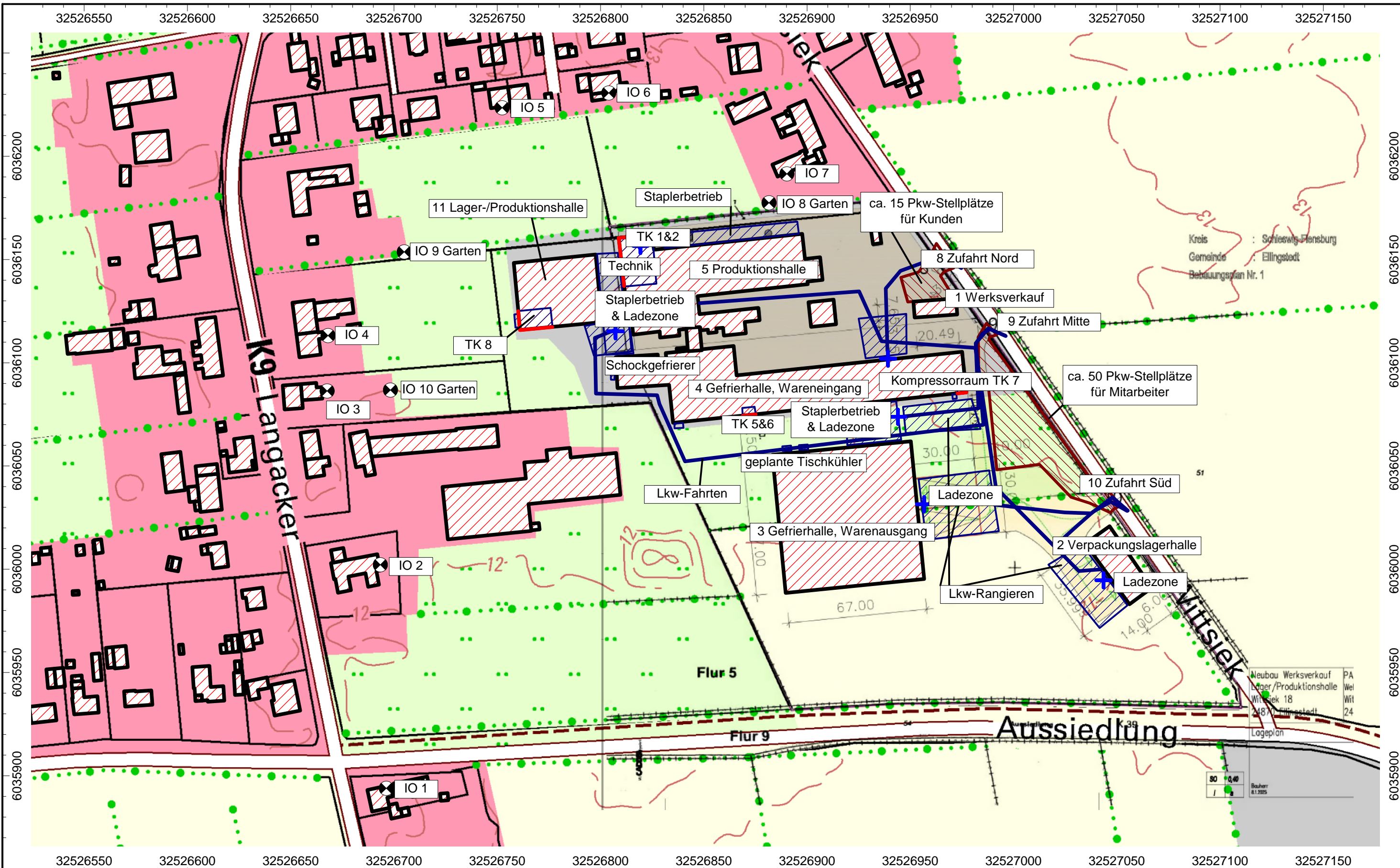
Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters  
(Sachverständige)

Andreas Staeck (M.Sc.)  
(Sachverständiger)





<p>Auftraggeber:  <b>PAEX GmbH</b>          Wittsiek 18, 24870 Ellingstedt</p>	<p>INGENIEURBÜRO FÜR  <b>AKUSTIK</b>  <b>BUSCH</b></p>	
<p>Projekt:  <b>Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Ellingstedt,          Untersuchung der Schallimmissionen durch die          geplante Erweiterung der PAEX GmbH</b></p>	<p>Projektnummer:</p>	<p>679124gas02</p>
<p>Bezeichnung:  <b>Übersichtskarte</b></p>	<p>Datum:</p>	<p>29.04.2025</p>
<p>Maßstab:</p>		<p>ohne</p>
<p><b>Anlage 1</b></p>		



©GeoBasis-DE/LVermGeo  
SH/CC BY 4.0 (Quelle verändert)

Auftraggeber:	<b>PAEX GmbH</b> Wittsiek 18, 24870 Ellingstedt
Projekt:	<b>Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Ellingstedt, Untersuchung der Schallimmissionen durch die geplante Erweiterung der PAEX GmbH</b>
Bezeichnung:	<b>Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellenbeschreibung</b>

INGENIEURBÜRO FÜR  
**AKUSTIK** **BUSCH**

Projektnummer:	679124gas02
Datum:	29.04.2025
Maßstab:	1 : 1750

**Anlage 2**

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart	(m)	r	X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)					(m)	(m)	(m)
IO 1	60	45	MI	Industrie	5	r	32526696	6035894	17
IO 2	60	45	MI	Industrie	5	r	32526693	6036002	18
IO 3	60	45	MI	Industrie	5	r	32526668	6036086	17
IO 4	60	45	MI	Industrie	5	r	32526668	6036113	17
IO 5	60	45	MI	Industrie	5	r	32526752	6036223	18
IO 6	60	45	MI	Industrie	2	r	32526804	6036231	15
IO 7	60	45	MI	Industrie	2	r	32526890	6036191	15
IO 8 Garten	60	45	MI	Industrie	2	r	32526882	6036177	14
IO 9 Garten	60	45	MI	Industrie	2	r	32526705	6036154	15
IO 10 Garten	60	45	MI	Industrie	2	r	32526698	6036087	14

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Typ	Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit			Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag	Nacht		Wert	norm.	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		X	Y	Z
		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		(m)	(m)	(m)
Verladen von bis zu 20 Paletten an Nordfassade der Halle 4	108!	104,0	88,0	Lw	88,0	16,0	0,0	60	0	0	1,0	r	32526939	6036102	13
Verladen von bis zu 80 Paletten, Anlieferung südlich der Halle 4	108!	110,0	88,0	Lw	88,0	22,0	0,0	60	0	0	1,0	r	32526944	6036074	13
Verladen von bis zu 12 Paletten an der Halle 11	108!	101,8	88,0	Lw	88,0	13,8	0,0	60	0	0	1,0	r	32526807	6036115	14
TK 1 auf der Technikzentrale	108!	70,0	70,0	Lw	70,0	0,0	0,0		durchgehend		2,0	g	32526819	6036159	20
TK 2 auf der Technikzentrale	108!	70,0	70,0	Lw	70,0	0,0	0,0		durchgehend		2,0	g	32526819	6036157	20
Verladen von bis zu 32 Paletten an der geplanten Verpackungslagerhalle 2	109!	106,0	88,0	Lw	88,0	18,0	0,0	60	0	0	1,0	r	32527044	6035995	13
Verladen von bis zu 120 Paletten an der geplanten Gefrierhalle 3	109!	111,8	88,0	Lw	88,0	23,8	0,0	60	0	0	1,0	r	32526957	6036031	13
Lkw-Druckluftbremse 1	10C!	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0		Maximalpegel		1,5	r	32526935	6036135	14
Lkw-Druckluftbremse 2	10C!	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0		Maximalpegel		1,5	r	32526966	6036154	14
Lkw-Druckluftbremse 3	10C!	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0		Maximalpegel		1,5	r	32526795	6036100	14
laute Schlaggeräusche 1	10C!	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0		Maximalpegel		1,0	r	32526799	6036110	14
laute Schlaggeräusche 2	10C!	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0		Maximalpegel		1,0	r	32526920	6036071	13
laute Schlaggeräusche 3	10C!	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0		Maximalpegel		1,0	r	32526885	6036165	14

Tabelle 3: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Typ	Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Bew. Punktquellen			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Anzahl		Geschw.	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	Tag	Abend	Nacht
8 Lkw-Fahrten in Norden 4	108!	81,7	81,7	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	0,0	0,0			480	0	0				
16 Lkw-Fahrten, Anlieferung 4	108!	82,4	82,4	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	0,0	0,0			960	0	0				
16 Lkw-Fahrten, Abholung 3	109!	81,4	81,4	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	0,0	0,0			960	0	0				
4 Lkw-Fahrten zur Halle 11, Direktlieferung	108!	87,8	87,8	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	0,0	0,0			240	0	0				
2 Lkw-Fahrten zur Verpackungslagerhalle 2	109!	79,8	79,8	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	0,0	0,0			120	0	0				
8 Staplerfahrten zwischen der Produktions- 5 und Verpackungslagerhalle 2	109!	95,6	-13,4	71,0	-38,0	Lw-PQ	102,0	0,0	0,0			60	0	0	8	0	0	10

Tabelle 4: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Typ	Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	
Dach, Kompressorraum TK 7	108!	60,1	60,1	48,5	48,5	Li	TK7_Li		0,0	0,0	DL07	14			durchgehend	
Dach, Kompressorraum TK 5&6	108!	77,4	77,4	63,9	63,9	Li	TK5u6_Li		0,0	0,0	DL22	23			durchgehend	
Tischkühler (Schockgefrierer) auf der Südseite 1	108!	85,0	85,0	75,0	75,0	Lw	85,0		0,0	0,0					durchgehend	
Tischkühler auf der Südseite 2	108!	85,0	85,0	75,0	75,0	Lw	85,0		0,0	0,0					durchgehend	
Tischkühler auf der Südseite 3	108!	85,0	85,0	78,8	78,8	Lw	85,0		0,0	0,0					durchgehend	
Tischkühler auf der Südseite 4	108!	85,0	85,0	78,8	78,8	Lw	85,0		0,0	0,0					durchgehend	
Schockgefrierer an der Westseite	108!	87,0	87,0	74,2	74,2	Lw	SchokerW	87,0	0,0	0,0					durchgehend	
Dach, Kompressorraum TK 8	108!	70,2	70,2	48,7	48,7	Li	TK8_Li		0,0	0,0	WL02	142			durchgehend	
TK 8	108!	77,0	77,0	66,2	66,2	Lw	TK8	77,0	0,0	0,0					durchgehend	
Dach, Technikzentrale	108!	74,3	74,3	48,7	48,7	Li	TchnkZ_Li		0,0	0,0					durchgehend	
Lkw-Rangieren nördlich 4	108!	99,0	99,0	72,8	72,8	Lw	99,0		0,0	0,0			8	0	0	0
Lkw-Rangieren südlich 4	108!	99,0	99,0	72,2	72,2	Lw	99,0		0,0	0,0			16	0	0	0
Lkw-Rangieren an der Halle 11	108!	99,0	99,0	74,1	74,1	Lw	99,0		0,0	0,0			4	0	0	0
2h Staplerbetrieb im Norden	108!	102,0	102,0	75,9	75,9	Lw	102,0		0,0	0,0			120	0	0	0
4h Staplerbetrieb zwischen den Hallen 5 und 11	108!	102,0	102,0	74,5	74,5	Lw	102,0		0,0	0,0			240	0	0	0
Lkw-Rangieren vor der geplanten Lagerhalle 3	109!	99,0	99,0	68,8	68,8	Lw	99,0		0,0	0,0			16	0	0	0
Lkw-Rangieren an der Verpackungslagerhalle 2	109!	99,0	99,0	70,6	70,6	Lw	99,0		0,0	0,0			2	0	0	0
8h Staplerbetrieb zwischen Halle 3 und Halle 4	109!	102,0	102,0	75,2	75,2	Lw	102,0		0,0	0,0			480	0	0	0
Tischkühler 1, Nordseite geplante Halle	109!	85,0	85,0	75,0	75,0	Lw	85,0		0,0	0,0					durchgehend	
Tischkühler 2, Nordseite geplante Halle	109!	85,0	85,0	75,0	75,0	Lw	85,0		0,0	0,0					durchgehend	

Tabelle 5: vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Typ	Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	
Südfassade, Kompressorraum TK 7	108!	60,8	60,8	48,5	48,5	Li	TK7_Li		0,0	0,0	DL07	17			durchgehend	
Ostfassade, Kompressorraum TK 7	108!	60,0	60,0	48,5	48,5	Li	TK7_Li		0,0	0,0	DL07	14			durchgehend	
Südfassade, Kompressorraum TK 5&6	108!	77,9	77,9	63,9	63,9	Li	TK5u6_Li		0,0	0,0	DL22	25			durchgehend	
Südfassade, Kompressorraum TK 8	108!	68,4	68,4	48,7	48,7	Li	TK8_Li		0,0	0,0	WL02	94			durchgehend	
Südfassade, Kompressorraum TK 8	108!	66,1	66,1	48,7	48,7	Li	TK8_Li		0,0	0,0	WL02	55			durchgehend	
Nordfassade, Technikzentrale	108!	67,2	67,2	48,7	48,7	Li	TchnkZ_Li		0,0	0,0	R103	72			durchgehend	
Westfassade, Technikzentrale	108!	69,3	69,3	48,7	48,7	Li	TchnkZ_Li		0,0	0,0	R103	117			durchgehend	

Tabelle 6: Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähdaten						Zuschlag Art		Berechnung nach	Einwirkzeit			
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr.	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Bewegh/BezGr.			Kpa	Parkplatzart		Kstro	Tag	Ruhe	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)				Tag	Ruhe	Nacht					(dB)	(min)	(min)
ca. 15 Pkw-Stellplätze, Kunden	I08I	ind	78,7	78,7	-51,8	Stellplätze	15	1,0	0,50	0,50	0,0	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	LfU-Studie 2007	durchgehend		
ca. 50 Pkw-Stellplätze, Mitarbeiter	I09I	ind	83,0	83,0	89,0	Stellplätze	50	1,0	0,25	0,25	1,0	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	LfU-Studie 2007	durchgehend		

Tabelle 7: Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Bew.	Oktavspektrum (dB)								Summenpegel		Quelle	
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A		lin
Kompressorraum TK7, Innenpegel	TK7_Li	Li		78,1	78,1	68,7	64,1	71,4	66,9	61,2	60,9	61,6	72,2	80,2	Messung am 13.02.2025
Kompressorraum TK5&6, Innenpegel	TK5u6_Li	Li		69,5	69,5	67,0	84,0	82,4	85,9	71,0	60,0	53,9	87,2	89,3	Messung am 13.02.2025
Kompressorraum TK8, Innenpegel	TK8_Li	Li		73,1	73,1	75,2	75,4	73,4	72,5	68,9	64,0	60,9	76,8	81,5	Messung am 13.02.2025
TK 8	TK8	Lw		57,6	57,6	50,9	44,0	45,7	42,5	35,3	28,5	22,0	46,9	61,7	Messung am 13.02.2025
Schockgefrierer, Westseite	SchokerW	Lw		67,0	67,0	62,0	51,9	50,7	48,3	46,1	45,6	40,9	55,1	72,9	Messung am 13.02.2025
Technikzentrale, Innenpegel	TchnkZ_Li	Li		62,6	62,6	69,5	94,9	74,8	77,4	66,7	61,8	55,0	87,0	95,0	Messung am 13.02.2025
Lkw Fahrt	Kfz61	Lw	A	45,0	45,0	70,5	83,3	95,0	101,9	97,5	86,0	70,7	104,0	104,7	Messung

Tabelle 8: Dämmspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)								Quelle	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw
Trapezblech d = 0,9 mm, Steghöhe 90 mm, Teilung 160 mm	DL07	10	15	18	18	15	20	24	25	27	20	Schalltechnisches Taschenbuch, extrapoliert
Wellasbestzementplatten 6 mm	DL22		6	12	17	19	17	20	24		19	VDI 2571
Hoesch Isowand LL60	WL02	4	9	14	21	23	20	40	46	53	25	Katalog
110 mm Kalksandsteine (193 kg/m <sup>2</sup> )	R103		34	34	33	39	49	58	65		44	EN 12354-1

**Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber**

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel V04 BP GB Tag									
		IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8 Garten	IO 9 Garten	IO 10 Garten
8h Staplerbetrieb zwischen Halle 3 und Halle 4	I09!	35,0	33,7	37,1	30,5	28,6	28,1	31,2	30,8	26,9	35,2
Verladen von bis zu 32 Paletten an der geplanten Verpackungslagerhalle 2	I09!	31,9	30,7	28,3	30,0	28,2	25,4	26,5	22,1	25,0	28,9
Verladen von bis zu 80 Paletten, Anlieferung südlich der Halle 4	I08!	30,4	35,0	31,2	25,1	27,2	28,6	30,7	30,0	26,7	28,4
4h Staplerbetrieb zwischen den Hallen 5 und 11	I08!	28,4	33,4	40,8	37,4	42,8	44,5	34,3	34,7	35,3	42,2
Tischkühler auf der Südseite 2	I08!	27,0	20,7	18,0	12,7	6,3	8,9	10,4	11,3	7,9	17,9
Tischkühler auf der Südseite 3	I08!	26,9	20,8	17,3	12,1	6,1	8,9	10,1	11,3	7,7	17,1
Tischkühler (Schockgefrierer) auf der Südseite 1	I08!	26,1	17,4	30,6	27,3	7,0	9,3	9,3	10,5	21,8	29,5
Tischkühler 1, Nordseite geplante Halle	I09!	25,2	22,5	27,9	25,7	15,8	15,7	17,1	17,2	16,4	27,3
Tischkühler 2, Nordseite geplante Halle	I09!	24,7	16,6	29,4	24,9	15,6	15,4	17,0	17,1	16,1	28,5
Schockgefrierer an der Westseite	I08!	23,8	30,2	35,9	35,0	27,0	32,3	17,1	17,8	31,3	36,5
Verladen von bis zu 12 Paletten an der Halle 11	I08!	22,1	27,3	40,1	36,8	31,1	37,9	26,5	28,2	22,2	40,2
Südfassade, Kompressorraum TK 5&6	I08!	19,8	13,2	8,7	4,9	2,0	4,5	7,8	8,4	3,3	9,1
4 Lkw-Fahrten zur Halle 11, Direktlieferung	I08!	19,4	18,0	26,5	25,1	17,9	17,8	14,7	14,3	22,4	26,6
Tischkühler auf der Südseite 4	I08!	18,5	22,3	10,7	5,8	10,0	7,2	9,4	9,7	3,4	9,6
Verladen von bis zu 120 Paletten an der geplanten Gefrierhalle 3	I09!	17,6	19,1	20,2	17,9	19,5	20,8	26,1	24,8	18,2	18,8
Dach, Kompressorraum TK 5&6	I08!	16,6	17,3	19,7	17,6	18,5	19,4	17,7	16,7	16,8	19,1
Lkw-Rangieren südlich 4	I08!	15,7	14,5	18,7	12,0	9,5	7,3	8,3	8,0	8,4	16,6
8 Staplerfahrten zwischen der Produktions- 5 und Verpackungslagerhalle 2	I09!	14,4	12,8	17,1	17,2	20,2	19,7	28,4	24,6	13,6	13,7
16 Lkw-Fahrten, Anlieferung 4	I08!	13,9	13,9	17,6	15,3	14,3	16,6	18,8	18,3	10,5	16,1
16 Lkw-Fahrten, Abholung 3	I09!	13,4	12,6	14,8	11,5	12,4	11,1	15,1	8,9	8,3	11,0
TK 8	I08!	13,3	23,6	29,1	28,7	24,7	9,2	8,4	4,9	31,7	30,7
2h Staplerbetrieb im Norden	I08!	12,2	15,5	22,5	23,3	40,9	44,4	52,6	59,2	30,9	19,7
ca. 50 Pkw-Stellplätze, Mitarbeiter	I09!	12,1	15,0	17,9	14,4	14,1	17,2	21,4	19,5	10,0	13,9
Dach, Technikzentrale	I08!	12,0	14,3	16,8	17,3	23,6	23,2	23,3	24,7	18,9	15,4
Lkw-Rangieren an der Halle 11	I08!	10,3	16,0	23,8	20,6	14,0	20,9	12,6	12,7	14,7	25,3
Dach, Kompressorraum TK 8	I08!	9,1	15,7	18,5	18,4	17,2	15,9	13,4	12,0	20,3	19,5
Lkw-Rangieren an der Verpackungslagerhalle 2	I09!	8,9	8,7	4,7	6,0	6,3	3,6	4,7	0,4	0,8	3,6
Verladen von bis zu 20 Paletten an Nordfassade der Halle 4	I08!	8,3	10,0	28,4	26,9	29,4	28,7	41,9	31,4	25,8	24,3
Südfassade, Kompressorraum TK 8	I08!	7,7	16,7	21,4	17,6	8,3	5,3	-0,7	-0,1	12,5	22,6
ca. 15 Pkw-Stellplätze, Kunden	I08!	7,6	7,9	16,1	13,7	19,6	23,8	28,4	28,0	9,7	12,1
TK 2 auf der Technikzentrale	I08!	7,4	12,0	15,8	14,4	20,1	22,4	21,9	23,7	17,4	13,5
TK 1 auf der Technikzentrale	I08!	7,3	11,9	15,7	14,4	20,4	22,8	21,9	23,8	17,4	13,5
Westfassade, Technikzentrale	I08!	6,9	8,3	9,4	9,8	21,6	19,1	12,9	13,8	16,6	9,2
8 Lkw-Fahrten in Norden 4	I08!	5,5	5,3	15,8	11,5	19,0	21,5	28,6	27,4	9,5	11,7
Südfassade, Kompressorraum TK 8	I08!	5,5	14,2	19,1	18,8	13,8	0,7	0,2	-1,5	21,8	20,7
2 Lkw-Fahrten zur Verpackungslagerhalle 2	I09!	5,3	3,3	4,8	2,1	2,5	1,1	5,0	-1,4	-1,9	1,1
Lkw-Rangieren vor der geplanten Lagerhalle 3	I09!	4,6	7,2	8,8	6,5	9,1	8,6	11,9	9,5	5,1	6,6
Lkw-Rangieren nördlich 4	I08!	2,6	2,8	14,0	13,2	16,9	16,5	28,3	22,3	9,3	8,9
Südfassade, Kompressorraum TK 7	I08!	-3,3	-1,0	-12,1	-9,6	-17,5	-14,1	-11,4	-11,4	-13,9	-12,1
Ostfassade, Kompressorraum TK 7	I08!	-19,6	-17,5	-17,4	-19,6	-18,2	-14,8	-12,1	-12,0	-19,1	-18,0
Dach, Kompressorraum TK 7	I08!	-3,6	-2,7	-1,1	-3,3	-1,7	2,1	4,2	-2,9	-5,7	-2,3
Nordfassade, Technikzentrale	I08!	-6,3	-2,7	0,0	3,6	20,1	21,8	20,4	21,7	17,2	0,4
<b>Beurteilungspegel tagsüber</b>		<b>40</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>53</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>46</b>
<b>Immissionsrichtwert der TA Lärm bzw. Orientierungswert der DIN 18005, tagsüber</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Überschreitung</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts**

Quelle		Teilpegel V04 BP GB Nacht									
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8 Garten	IO 9 Garten	IO 10 Garten
Tischkühler auf der Südseite 2	I08!	27,0	20,7	18,0	12,7	6,3	8,9	10,4	11,3	7,9	17,9
Tischkühler auf der Südseite 3	I08!	26,9	20,8	17,3	12,1	6,1	8,9	10,1	11,3	7,7	17,1
Tischkühler (Schockgefrierer) auf der Südseite 1	I08!	26,1	17,4	30,6	27,3	7,0	9,3	9,3	10,5	21,8	29,5
Tischkühler 1, Nordseite geplante Halle	I09!	25,2	22,5	27,9	25,7	15,8	15,7	17,1	17,2	16,4	27,3
Tischkühler 2, Nordseite geplante Halle	I09!	24,7	16,6	29,4	24,9	15,6	15,4	17,0	17,1	16,1	28,5
Schockgefrierer an der Westseite	I08!	23,8	30,2	35,9	35,0	27,0	32,3	17,1	17,8	31,3	36,5
Südfassade, Kompressorraum TK 5&6	I08!	19,8	13,2	8,7	4,9	2,0	4,5	7,8	8,4	3,3	9,1
Tischkühler auf der Südseite 4	I08!	18,5	22,3	10,7	5,8	10,0	7,2	9,4	9,7	3,4	9,6
ca. 50 Pkw-Stellplätze, Mitarbeiter	I09!	18,1	21,1	23,9	20,4	20,1	23,2	27,4	25,5	16,0	20,0
Dach, Kompressorraum TK 5&6	I08!	16,6	17,3	19,7	17,6	18,5	19,4	17,7	16,7	16,8	19,1
TK 8	I08!	13,3	23,6	29,1	28,7	24,7	9,2	8,4	4,9	31,7	30,7
Dach, Technikzentrale	I08!	12,0	14,3	16,8	17,3	23,6	23,2	23,3	24,7	18,9	15,4
Dach, Kompressorraum TK 8	I08!	9,1	15,7	18,5	18,4	17,2	15,9	13,4	12,0	20,3	19,5
Südfassade, Kompressorraum TK 8	I08!	7,7	16,7	21,4	17,6	8,3	5,3	-0,7	-0,1	12,5	22,6
TK 2 auf der Technikzentrale	I08!	7,4	12,0	15,8	14,4	20,1	22,4	21,9	23,7	17,4	13,5
TK 1 auf der Technikzentrale	I08!	7,3	11,9	15,7	14,4	20,4	22,8	21,9	23,8	17,4	13,5
Westfassade, Technikzentrale	I08!	6,9	8,3	9,4	9,8	21,6	19,1	12,9	13,8	16,6	9,2
Südfassade, Kompressorraum TK 8	I08!	5,5	14,2	19,1	18,8	13,8	0,7	0,2	-1,5	21,8	20,7
Südfassade, Kompressorraum TK 7	I08!	-3,3	-1,0	-12,1	-9,6	-17,5	-14,1	-11,4	-11,4	-13,9	-12,1
Dach, Kompressorraum TK 7	I08!	-3,6	-2,7	-1,1	-3,3	-1,7	2,1	4,2	-2,9	-5,7	-2,3
Nordfassade, Technikzentrale	I08!	-6,3	-2,7	0,0	3,6	20,1	21,8	20,4	21,7	17,2	0,4
Ostfassade, Kompressorraum TK 7	I08!	-19,6	-17,5	-17,4	-19,6	-18,2	-14,8	-12,1	-12,0	-19,1	-18,0
<b>Beurteilungspegel nachts</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>39</b>
<b>Immissionsrichtwert der TA Lärm bzw. Orientierungswert der DIN 18005, nachts</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Überschreitung</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabelle 3: Maximalpegel**

Quelle		Teilpegel V07 Maxpegel									
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8 Garten	IO 9 Garten	IO 10 Garten
laute Schlaggeräusche 2	I0C!	52,2	51,4	49,0	42,8	44,2	45,8	47,5	47,3	44,2	46,7
laute Schlaggeräusche 1	I0C!	51,5	56,1	61,9	62,2	45,4	54,4	51,8	51,7	57,0	65,2
Lkw-Druckluftbremse 3	I0C!	43,9	52,1	57,2	55,9	47,2	48,8	42,7	42,4	52,4	58,2
Lkw-Druckluftbremse 2	I0C!	40,7	39,4	45,6	42,5	48,3	52,5	58,2	56,7	42,8	44,0
Lkw-Druckluftbremse 1	I0C!	38,4	37,3	45,6	44,8	49,0	52,3	59,9	59,6	38,5	40,6
laute Schlaggeräusche 3	I0C!	34,0	37,0	44,2	45,5	62,0	67,1	77,6	85,4	53,6	41,3
<b>Maximalpegel tagsüber</b>		<b>52</b>	<b>56</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>78</b>	<b>85</b>	<b>57</b>	<b>65</b>
<b>Angehobener Immissionsrichtwert der TA Lärm, tagsüber</b>		<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	-	-	-
<b>Überschreitung</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## BERECHNUNGSKONFIGURATION

### ----- Registerkarte "Land" -----

Norm „Industrie“: ISO  
Norm „Straße“: RLS19  
Norm „Schiene“: S03N  
Norm „Fluglärm“: ???  
-----

### Registerkarte "Allgemein" -----

maximaler Fehler (dB): 0,00  
Suchradius (m): 2000,00  
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00  
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1  
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0  
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck):  $0.0 \cdot \log_{10}(d/10)$   
Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)  
Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00  
Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10  
Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0  
Segmentanzahl: 100  
Reflexionstiefe: 0  
Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0  
-----

### Registerkarte "Aufteilung" -----

Rasterfaktor (-): 0,50  
Max. Abschnittslänge (m): 1000,00  
Min. Abschnittslänge (m): 1,00  
Min. Abschnittslänge (%): 0,00  
Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1  
Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1  
Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0  
maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00  
Suchradius um Quelle (m): 2000,00  
Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000,00  
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0  
-----

### Registerkarte "Bezugszeit" -----

Zeichenkette DEN: \_\_\_\_\_ EDDDDDDDDDDDDDEEN\_  
Zuschlag Tag (dB): 0,00  
Zuschlag Abend (dB): 6,00  
Zuschlag Nacht (dB): 0,00  
-----

### Registerkarte "Zielgrößen" -----

Listenfeld "Typ" - 1: Lde  
Feld "Bez" - 1: @@TTAG  
Feld "Einheit" - 1:  
Feld "Formel" - 1:  
Listenfeld "Typ" - 2: Ln  
Feld "Bez" - 2: @@TNACHT  
Feld "Einheit" - 2:  
Feld "Formel" - 2:  
Listenfeld "Typ" - 3: -  
Feld "Bez" - 3: LmaxD  
Feld "Einheit" - 3:  
Feld "Formel" - 3:  
Listenfeld "Typ" - 4: -  
Feld "Bez" - 4: LmaxN  
Feld "Einheit" - 4:  
Feld "Formel" - 4:  
Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0  
-----

### Registerkarte "DGM" -----

Standardhöhe (m): 0,00  
nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0  
Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0  
Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0  
Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 1  
-----

### Registerkarte "Bodenabsorption" -----

Default-Bodenfaktor G: 1,00  
-----

679124gas02

Auszug aus den Schallpegelberechnungen für die Immissionsorte

Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 0  
 Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00  
 Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
 Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
 Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0

-----  
 Registerkarte "Reflexion"  
 -----

max. Reflektionsordnung (1-20): 3  
 Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00  
 Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00  
 max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00  
 dto., interpoliere ab (m): 1000,00  
 min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00  
 dto., interpoliere ab (m): 1,00  
 min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,10

-----  
 BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)  
 -----

-----  
 ISO\_9613  
 -----

Methode Seitenbeugung 0..2: 2  
 nur bis Abstand (m): 1000,00  
 Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0  
 Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1  
 negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 1  
 negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
 Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
 Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1  
 Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00  
 Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00  
 Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00  
 VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1  
 Temperatur (°C): 10,00  
 rel. Feuchte (%): 70,00  
 PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00  
 Methode Cmet 0..5: 0  
 Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 1,00  
 Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 1,00  
 Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 1,00  
 -----

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 1

ID: !07!

X: 32526696,32 m

Y: 6035893,91 m

Z: 17,13 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
11	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	46,6
17	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,1	0,5	4,4	0,0	0,0	5,6	0,0	1,0	47,4
18	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,9	0,5	4,4	0,0	0,0	16,6	0,0	1,0	35,6
20	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,9	0,5	4,3	0,0	0,0	7,6	0,0	1,0	45,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
21	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,1	0,6	4,4	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	42,9
26	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,4	0,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	51,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
27	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	61,3	0,6	4,5	0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	34,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
39	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,2	0,4	4,3	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	39,4
43	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,4	0,5	4,3	0,0	0,0	3,8	0,0	1,0	42,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
45	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	61,6	0,7	4,4	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	38,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
52	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	62,5	0,7	4,5	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	40,7

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 2

ID: !07!

X: 32526693,41 m

Y: 6036002,16 m

Z: 17,67 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
3	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,6	0,3	4,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	52,5
24	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,3	0,3	4,1	0,0	0,0	3,7	0,0	1,0	53,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
28	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,5	0,5	4,4	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	49,7
42	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	0,5	4,4	0,0	0,0	6,9	0,0	1,0	46,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
44	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,9	0,5	4,4	0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	37,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
65	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,0	0,3	3,9	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	45,6
70	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,5	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	50,1
72	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,2	0,4	4,2	0,0	0,0	16,1	0,0	1,0	32,1
73	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,1	0,3	4,0	0,0	0,0	7,1	0,0	1,0	43,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
77	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,8	0,5	4,4	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	37,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
90	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,9	0,6	4,4	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	39,4

**Immissionspunkt**  
 Bez.: IO 3  
 ID: !07!  
 X: 32526667,60 m  
 Y: 6036086,33 m  
 Z: 17,16 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"																					
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr	
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)	
4	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,5	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,3
22	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,0	0,3	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0	1,0	56,9	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
40	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,2	0,4	4,3	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	41,9
54	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,1	0,5	4,4	0,0	0,0	12,5	0,0	1,0	40,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
81	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,1	0,5	4,4	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	47,4
86	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,9	0,5	4,5	0,0	0,0	8,2	0,0	1,0	44,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
92	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,2	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,8
95	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,7	0,3	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,0	50,2
96	32526795,02	6036099,95	14,06	2	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,0	0,3	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0	2,0	47,8
102	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,7	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	51,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
103	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,7	0,5	4,4	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	42,8
104	32526934,54	6036135,25	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,4	0,6	4,4	0,0	0,0	2,2	0,0	1,0	42,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
106	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,7	0,6	4,4	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	43,2
109	32526965,64	6036153,91	14,26	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	61,4	0,6	4,4	0,0	0,0	1,8	0,0	1,0	41,8

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 4

ID: !07!

X: 32526668,06 m

Y: 6036113,13 m

Z: 17,46 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
7	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,4	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,5
34	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,3	0,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	57,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
36	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,9	0,4	4,3	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	45,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
76	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,1	0,5	4,4	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	42,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
88	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,1	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9
94	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,7	0,3	3,8	0,0	0,0	11,4	0,0	1,0	40,8	
97	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,7	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	51,1	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
100	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	44,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
110	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,6	0,6	4,4	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	42,5

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 5

ID: !07!

X: 32526752,36 m

Y: 6036223,49 m

Z: 18,00 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
9	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	3,8	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	45,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
75	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,2	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,6
99	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,3	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	58,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
112	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,1	0,4	4,3	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	37,8
117	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	0,5	4,4	0,0	0,0	10,3	0,0	1,0	43,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
118	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,3	0,3	3,8	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	41,8
122	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,8	0,4	4,2	0,0	0,0	1,8	0,0	1,0	45,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
123	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,1	0,4	4,2	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	46,2
124	32526934,54	6036135,25	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	0,5	4,3	0,0	0,0	0,7	0,0	1,0	45,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
125	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,0	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,3

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 6

ID: !07!

X: 32526804,02 m

Y: 6036230,61 m

Z: 14,86 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
12	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,3
29	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,7	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	60,9
38	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,6	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	61,0
41	32526883,46	6036163,59	13,68	2	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,9	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	59,6	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
71	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,6	0,2	4,3	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	54,3
93	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,4	0,3	4,5	0,0	0,0	20,5	0,0	1,0	36,3	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
101	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,9	0,4	4,6	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	37,9
105	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,8	0,4	4,6	0,0	0,0	12,4	0,0	1,0	41,8	
107	32526919,83	6036071,37	12,98	2	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,4	0,4	4,6	0,0	0,0	10,4	0,0	2,0	42,2	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
108	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,3	0,3	4,3	0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	43,5
111	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,9	0,3	4,4	0,0	0,0	19,5	0,0	1,0	29,8	
113	32526795,02	6036099,95	14,06	2	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,5	0,5	4,6	0,0	0,0	18,1	0,0	2,0	26,3	
114	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,8	0,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	47,2	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
115	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,2	0,3	4,4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	50,1
116	32526934,54	6036135,25	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,3	0,3	4,4	0,0	0,0	3,8	0,0	1,0	46,1	
119	32526934,54	6036135,25	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,6	0,4	4,5	0,0	0,0	3,4	0,0	1,0	44,1	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
120	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,1	0,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,2
121	32526965,64	6036153,91	14,26	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,2	0,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0	1,0	48,6	

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 7

ID: !07!

X: 32526890,22 m

Y: 6036191,45 m

Z: 14,71 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
5	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	40,2	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,8
10	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	41,6	0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	72,9
14	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,2	0,3	4,4	0,0	0,0	19,0	0,0	1,0	0,0	38,0
25	32526883,46	6036163,59	13,68	3	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,7	0,1	4,0	0,0	0,0	14,7	0,0	3,1	0,0	47,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
32	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,7	0,2	4,3	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	49,7
37	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,5	0,3	4,4	0,0	0,0	11,3	0,0	1,0	0,0	47,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
48	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	4,4	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	0,0	41,2
61	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,4	0,3	4,4	0,0	0,0	14,3	0,0	1,0	0,0	43,5
62	32526919,83	6036071,37	12,98	2	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,3	0,3	4,5	0,0	0,0	12,8	0,0	2,0	0,0	43,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
63	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,1	0,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,1
64	32526934,54	6036135,25	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,5	0,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	51,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
74	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	49,5	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,5
78	32526965,64	6036153,91	14,26	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,1	0,3	4,3	0,0	0,0	1,1	0,0	1,0	0,0	49,2
82	32526965,64	6036153,91	14,26	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,5	0,2	4,2	0,0	0,0	15,2	0,0	1,0	0,0	37,8
85	32526965,64	6036153,91	14,26	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,0	0,2	4,2	0,0	0,0	15,1	0,0	1,0	0,0	38,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
87	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,4	0,3	4,3	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	42,7

Immissionspunkt  
Bez.: IO 8 Garten  
ID: !07!  
X: 32526881,57 m  
Y: 6036177,44 m  
Z: 14,37 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
2	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	2,9	0,0	33,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0
6	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,5	0,3	4,4	0,0	0,0	19,4	0,0	1,0	38,4	
13	32526883,46	6036163,59	13,68	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	36,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	79,8	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
30	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,5	0,2	4,3	0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	49,7
33	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,3	0,2	4,4	0,0	0,0	12,5	0,0	1,0	47,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
47	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,0	0,2	4,4	0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	41,7
56	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,7	0,3	4,4	0,0	0,0	15,3	0,0	1,0	43,3
57	32526919,83	6036071,37	12,98	2	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,7	0,3	4,5	0,0	0,0	14,1	0,0	2,0	42,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
58	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	47,6	0,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,5
59	32526934,54	6036135,25	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,0	0,2	4,3	0,0	0,0	11,0	0,0	1,0	41,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
68	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	49,8	0,2	3,9	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	56,6
69	32526965,64	6036153,91	14,26	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,7	0,3	4,3	0,0	0,0	10,8	0,0	1,0	39,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
84	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,3	0,2	4,3	0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	42,4

Immissionspunkt  
Bez.: IO 9 Garten  
ID: !07!  
X: 32526704,99 m  
Y: 6036153,70 m  
Z: 14,72 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
8	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	0,2	4,2	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	49,4
31	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,9	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	56,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
35	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,0	0,3	4,5	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	53,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
66	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,4	0,2	4,1	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	47,8
79	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,4	0,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	49,9
80	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,8	0,3	4,4	0,0	0,0	7,8	0,0	1,0	41,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
83	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,2	0,4	4,6	0,0	0,0	15,7	0,0	0,0	39,0
89	32526919,83	6036071,37	12,98	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,7	0,5	4,6	0,0	0,0	10,6	0,0	1,0	42,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
91	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,2	0,4	4,5	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	38,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
98	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,3	0,5	4,5	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	42,8

Immissionspunkt  
Bez.: IO 10 Garten  
ID: !07!  
X: 32526698,32 m  
Y: 6036086,77 m  
Z: 13,69 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
1	32526799,22	6036110,45	13,50	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,2
15	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,6	0,3	4,5	0,0	0,0	3,5	0,0	1,0	54,1	
16	32526799,22	6036110,45	13,50	2	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,4	0,3	4,5	0,0	0,0	3,3	0,0	2,0	52,4	
19	32526799,22	6036110,45	13,50	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,6	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	60,8	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
23	32526883,46	6036163,59	13,68	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,0	0,4	4,6	0,0	0,0	14,7	0,0	0,0	41,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 3", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
46	32526795,02	6036099,95	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,8	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,8
49	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,0	0,3	4,4	0,0	0,0	3,4	0,0	1,0	47,9
50	32526795,02	6036099,95	14,06	2	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,6	0,3	4,5	0,0	0,0	4,1	0,0	2,0	44,4
51	32526795,02	6036099,95	14,06	2	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,0	0,3	4,5	0,0	0,0	10,6	0,0	2,0	38,6
53	32526795,02	6036099,95	14,06	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	52,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
55	32526919,83	6036071,37	12,98	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,9	0,4	4,7	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	46,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 1", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
60	32526934,54	6036135,25	14,06	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	0,5	4,6	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	40,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lkw-Druckluftbremse 2", ID: "!0C!"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
67	32526965,64	6036153,91	14,26	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,8	0,5	4,6	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	44,0