

Gemeinde Wacken

Bebauungsplan Nr. 16

"Wohngebiet Gehrn"

für das Gebiet „südlich der Straße 'Gehrn' in einer Tiefe von ca. 150 m“

Anlage 4 zur Begründung

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber

Gemeinde Wacken
über das Amt Schenefeld
Holstenstraße 42-48
25560 Schenefeld

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Gehrn“
der Gemeinde Wacken**

Erstellt für: **TEG Nord mbH
Grossers Allee 19
25767 Albersdorf**

Kronshagen, 08.01.2020

Bearbeiter: K. Peters

Bericht-Nr.: 480019gkp01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 33 Seiten und 7 Anlagen.

Gliederung

Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	3
Ausgangslage	5
Zusammenfassung und Festsetzungsvorschläge	6
Teil 1: Schallimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet	8
1.) Zielsetzung	8
2.) Örtliche Gegebenheiten, Emissionskontingentierung und Betriebsbeschreibungen	8
3.) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	12
4.) Schallquellen	13
4.1) Geräusche durch betriebliche Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Schalleistungspegel.....	13
4.2) Fremdgeräusche	16
5.) Geräuschbeurteilung. Beurteilungspegel	16
5.1) Grundlagen	16
5.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel	19
5.3) Qualität der Ergebnisse	21
5.4) Tieffrequente Geräusche.....	22
6.) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten	23
Teil 2: Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet	24
1.) Zielsetzung	24
2.) Angaben zur Verkehrsbelastung.....	24
3.) Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel	26
3.1) Grundlagen zur Berechnung des Verkehrslärms	26
3.2) Berechnungsergebnisse.....	28
Teil 3: Schutz gegen Außenlärm im Plangebiet	30
1.) Zielsetzung	30
2.) Örtliche Gegebenheiten.....	30
3.) Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels.....	30
3.1) Grundlagen	30
3.2) Berechnungsergebnisse.....	32
4.) Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen	32

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lagepläne im Maßstab 1 : 2.000
 - 2.1 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Wacken, exemplarischen Immissionsorten, umliegenden Betrieben und festgesetzten Emissionskontingenten
 - 2.2 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Wacken, exemplarischen Immissionsorten und Schallquellenbeschreibungen der umliegenden Betriebe
- 3 Eingabedaten
- 4 Auszug aus den Schallpegelberechnungen für den Immissionspunkt IO 5
- 5 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte
- 6 Isophonenkarten mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm im Maßstab 1 : 1.500, Aufpunkthöhe 7,8 m für Fenster im 2. OG bzw. Staffelgeschoss oder ausgebauten Dachgeschoss
 - 6.1 tagsüber
 - 6.2 nachts
- 7 Isophonenkarte mit den maßgeblichen Außenlärmpegeln im Maßstab 1 : 1.500

Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1740),
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Schreiben vom 07.07.2017,
- /3/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/06,
- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/87,
- /5/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 12/14,
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,

-
- /7/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
 - /8/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen und
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 01/2018,
 - /9/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99
 - /10/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017
(BGBl. I S. 3634),
 - /11/ VDI 3770: Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen,
9/12.

Weitere verwendete Unterlagen

- /12/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,
- /13/ 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,
- /14/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-
und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und
Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995,
- /15/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung
der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren,
Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische
Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in
Hessen, Heft 3, 2004,
- /16/ Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der
Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Essen 2000,
- /17/ Wasser- und Verkehr- Kontor GmbH: Verkehrsgutachten zum Neubau einer
Frischemarktes in der Straße Gehr in 25596 Wacken, 17.06.2011,
- /18/ Planungsbüro Philipp: Gemeinde Wacken, 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8
„Gehr“ für das Gebiet „südlich der Schenefelder Straße (L 130) sowie östlich des
Grundstückes Gehr 2 und westlich des Grundstückes Gehr 13“,
Verkehrslärmermittlung L 130 und Gehr, Projekt Nr. 16024, 05.06.2018.

Ausgangslage

Die Gemeinde Wacken möchte im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Wohngebiet Gehr“ Wohnbebauung südlich der Straße „Gehr“ ermöglichen. Es soll Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Nördlich des Plangebietes grenzt das im Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Wacken festgesetzte Gewerbegebiet Gehr an. Im Rahmen von Änderungen des Bebauungsplanes Nr. 8 wurden der westliche und mittlere Teilbereich des Geltungsbereichs als Mischgebiet (MI) und der nordöstliche Teilbereich als Sondergebiet (SO) festgesetzt. Ferner befindet sich westlich des Plangebietes ein landwirtschaftlicher Betrieb, der im Zuge der geplanten Wohnbebauung seinen Betrieb aufgeben wird.

Weiter nördlich des Plangebietes verläuft etwa in West-Ost-Richtung die Schenefelder Straße (Landesstraße 130).

Die Erschließung des geplanten Allgemeinen Wohngebietes (WA) soll im Nordosten des Plangebietes aus Richtung Norden über die Straße Gehr erfolgen.

Für die Bauleitplanung soll der Nachweis geführt werden, dass durch die Schallimmissionen der vorhandenen Betriebe und der Verkehrswege die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung als auch die Anforderungen der TA Lärm /2/ an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Die Bauleitplanung erfolgt durch die Ingenieurgemeinschaft Sass & Kollegen GmbH aus Albersdorf. Den Auftrag zum Gutachten erteilte die TEG Nord mbH.

Das Gutachten unterteilt sich in folgende drei Teilbereiche:

- Teil 1: Schallimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet
- Teil 2: Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet
- Teil 3: Schutz gegen Außenlärm im Plangebiet

Zusammenfassung und Festsetzungsvorschläge

Gewerbelärm

Die Untersuchungen zum Gewerbelärm im Plangebiet ergaben, dass die Anforderungen der DIN 18005 /4/ und der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber und nachts im gesamten Plangebiet unterschritten werden. Die Anforderungen der TA Lärm /2/ an Maximalpegel werden erfüllt.

Verkehrslärm

Die Berechnungen zu den Schallimmissionen durch den Straßenverkehr ergaben, dass tagsüber der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) ab einem Abstand von ca. 25 m zum Kreuzungsbereich der Straße Gehrn eingehalten werden kann.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass nachts der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) ab einem Abstand von ca. 30 m zum Kreuzungsbereich der Straße Gehrn und einem Abstand von ca. 15 m zur Straßenachse Gehrn eingehalten werden kann.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts können in einem kleinen Bereich im Nordosten des Plangebietes nördlich der in den Anlagen 6.1 und 6.2 dargestellten 59 dB(A)- bzw. 49 dB(A)-Isophone überschritten werden.

Aus sachverständiger Sicht wird die geplante Wohnbebauung jedoch durch den Verkehrslärm nicht nennenswert beschränkt. Um gesunde Wohnverhältnisse für Wohnhäuser nördlich der 45 dB(A)-Isophone sicherzustellen, sollten Schlafräume so gestaltet werden, dass sie

- zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht der Straße Gehrn zugewandten Gebäudeseite besitzen oder
- der Raum mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet wird oder
- die Fenster mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet sind.

Außenlärm

Die Berechnungen ergaben, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 zwischen 58 dB(A) und 62 dB(A) betragen (siehe Anlage 7). Dementsprechend beträgt das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen zwischen 30 dB(A) und 32 dB(A).

Die Anforderungen der DIN 4109 /8/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern bis zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erfüllt.

Festsetzungsvorschläge

Es wird vorgeschlagen, die in der Isophonenkarte in Anlage 6.2 dargestellte 45 dB(A)-Isophone im Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Wacken auszuweisen und zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Verkehrslärm die folgende Festsetzung im Text aufzunehmen:

Zum Schutz der Nachtruhe müssen nördlich der 45 dB(A)-Isophone gelegene Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet oder die Räume mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet werden.

Auf eine raumluftechnische Anlage bzw. auf eine schallgedämpfte Belüftungseinrichtung kann verzichtet werden, sofern die Schlaf- und Kinderzimmerfenster zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht der Straße Gehrn zugewandten Gebäudeseite besitzen.

Es wird vorgeschlagen, zum Schutz von Aufenthaltsräumen von Wohnungen gegen Verkehrs- und Gewerbelärm die folgenden Festsetzung im Text aufzunehmen:

Zum Schutz vor Außenlärm ist die Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise“ zu bemessen. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Die dabei zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel können der Anlage 7 des schalltechnischen Gutachtens Nr. 480019gkp01 vom 08.01.2019 der Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH entnommen werden.

Für Außenbauteile ohne Sichtverbindung zu den Verkehrswegen kann der maßgebliche Außenlärmpegel um 5 dB vermindert werden.

Gemäß einer Entscheidung des Oberverwaltungsgericht Koblenz sind die im Bebauungsplan genannten Normen nach Inhalt, Datum bzw. Ausgabe und der Stelle, an der sie eingesehen werden können, zu bezeichnen. Es wird vorgeschlagen, die folgende Festsetzung aufzunehmen:

Alle genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth Verlag GmbH in Berlin zu beziehen und in der Deutschen Nationalbibliothek in Leipzig archiviert.

Die Ziele des Baugesetzbuches (BauGB) /10/ können somit eingehalten werden.

Teil 1: Schallimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet

1.) Zielsetzung

Im Sinne der Bauleitplanung sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. In der DIN 18005 /4/ werden Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung gegeben. Die Ermittlung der Schallimmissionen wird jedoch nur vereinfachend dargestellt. Das Beiblatt 1 enthält schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung oder Unterschreitung in der Bauleitplanung angestrebt werden soll. Die Vorschrift verweist für genauere Berechnungen auf die einschlägigen Berechnungsvorschriften. Da spätestens im Genehmigungsverfahren die Anforderungen der TA Lärm /2/ zu erfüllen sind, wurden diese umfangreicheren Anforderungen zu Grunde gelegt. Die TA Lärm /2/ ist die strengere Vorschrift und regelt weitergehende Anforderungen wie z. B. Ruhezeiten, die ungünstigste volle Nachtstunde, kurzzeitige Geräuschspitzen und tieffrequente Geräusche.

Für die Bauleitplanung soll nachgewiesen werden, dass durch die Planung die Ziele des BauGB /10/, d. h. insbesondere die Anforderungen der DIN 18005 /4/ (Beiblatt 1) bzw. der TA Lärm /2/, erfüllt werden. Die Schallimmissionen im Plangebiet durch die umliegenden Betriebe und Anlagen sollen durch ein detailliertes Prognoseverfahren ermittelt und mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /4/ (Beiblatt 1) bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ verglichen werden.

2.) Örtliche Gegebenheiten, Emissionskontingentierung und Betriebsbeschreibungen

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte und dem Lageplan ersichtlich.

In der als Anlage 1 beigefügten Übersichtskarte ist die Lage des Plangebietes im Südosten der Gemeinde Wacken dargestellt.

Die Geländeoberfläche besitzt Höhenunterschiede von bis zu 18 m. Es besteht freie Schallausbreitung von den umliegenden Schallquellen in Richtung des Plangebietes. Die Topografie sowie die reflektierende bzw. abschirmende Wirkung vorhandener Gebäude wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die als Anlagen 2.1 und 2.2 beigefügten Lagepläne zeigen die Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 16, die exemplarischen Immissionsorte sowie die schalltechnisch relevanten umliegenden Gewerbeflächen (durchnummeriert) im Geltungsbereich des

Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken mit ihren festgesetzten Emissionskontingenten bzw. der jeweiligen Schallquellenbeschreibungen, im Einzelnen:

- [0] Werbefläche, Flurstück 153/7
- [1] Schmedje GmbH, Gehrn 18
- [2] derzeit ungenutzt, südlicher Bereich des Flurstücks 153/12
- [3] ATW Autoteile Witthöft, nördlicher Bereich des Flurstücks 153/12
- [4] Kfz-Meisterbetrieb Bünning, Gehrn 14
- [5] Battle-Merchant Wacken GmbH, Gehrn 4 und 13
- [6] Edeka Boll, Gehrn 17
- [7] Netto, Peters & Peters GbR, Gehrn 15
- [8] Wacken Brauerei GmbH & Co. KG, Gehrn 13
- [9] Taxiruf Wacken, Gehrn 7 b
- [10] Café / Rösterei Wacken, Gehrn 7 c
- [11] H.-P. und H. Schulenberg, Mietwagen, Gehrn 11
- [12] Steuerkanzlei Jessica Bolln, Gehrn 9
- [13] Fischer, Feinmechanik, Gehrn 3
- [14] Wilke Kruse Fenster- und Türenmontage, Gehrn 5
- [15] Axel Ramm Bedachungs GmbH, Gehrn 1
- [16] Erwin Hintz GmbH, Gehrn 2
- [17] Matthias Hink, Gehrn 2
- [18] Elektro-Hintz GmbH, Schenefelder Straße 22 a
- [19] Landwirt (Betrieb wird aufgegeben)

Das im Jahre 1994 mit dem Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Wacken festgesetzte Gewerbegebiet war aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung im westlichen, nördlichen und östlichen Bereich schalltechnisch eingeschränkt worden (siehe Lageplan Anlage 2.1). Dies betrifft die Betriebsgrundstücke bzw. Teilbereiche der Betriebe mit den Nummern 0, 1, 6 bis 9 und 14 bis 18. Für diese schalltechnisch eingeschränkten Flächen wurden immissionswirksame flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) von 55 dB(A)/m² tagsüber und 40 dB(A)/m² nachts festgesetzt. Diese schalltechnische Festsetzung wurde im Rahmen der diversen Änderungen des Bebauungsplanes Nr. 8 beibehalten. Sie werden in den folgenden Berechnungen daher zu Grunde gelegt.

Für die übrigen Betriebsgrundstücke bzw. Teilbereiche der Betriebe (Betriebe 3 bis 7 und 10 bis 13) wurden keine IFSP festgesetzt. Für diese Betriebe wurden anhand der am 23.09.2019 durchgeführten Ortsbesichtigung Beschreibungen erhoben. Ferner wurden die jeweiligen Baugenehmigungen eingesehen und die dort enthaltenen Beschreibungen aufgenommen.

Auf diese Weise wurde in der schalltechnischen Untersuchung der aus sachverständiger Sicht baurechtlich genehmigte Betrieb berücksichtigt.

[3] ATW Autoteile Witthöft

Auf dem Betriebsgrundstück befindet sich eine ca. 12 m x 16 m große Lagerhalle für Autoteile. Das Satteldach hat eine Firsthöhe von ca. 7,4 m und eine Traufhöhe von ca. 5 m. Wände und Dach bestehen aus Sandwichelementen/-paneelen auf Stahlstützen/-pfetten und sind mit Stahlblech verkleidet bzw. eingedeckt. In der Westfassade befindet sich ein ca. 4 m x 4 m großes Rolltor. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt aus Richtung Norden. Westlich der Lagerhalle sind drei Pkw-Stellplätze vorhanden. Bei den Berechnungen wurden neun Pkw-Parkbewegungen berücksichtigt. Ferner wurde tagsüber eine Anlieferung durch Lkw berücksichtigt. Die Betriebszeiten sind werktags tagsüber von 7 bis 17 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[4] Kfz-Meisterbetrieb Bünning

Die Kfz-Werkstatt befindet sich in einer ca. 26 m x 13 m großen Halle. Das Satteldach hat eine Firsthöhe von ca. 6,5 m und eine Traufhöhe von ca. 4,5 m. Wände und Dach bestehen aus einer Holzkonstruktion und sind mit Isopanelen und Trapezblechen verkleidet bzw. eingedeckt. In der Nordfassade befinden sich vier ca. 4 m x 4 m große Rolltore. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt aus Richtung Norden. Nördlich der Werkstatt sind zehn Pkw-Stellplätze und südlich der Werkstatt weitere 14 Pkw-Stellplätze vorhanden. Insgesamt wurden bei den Berechnungen während der Betriebszeit 72 Pkw-Parkbewegungen berücksichtigt. Ferner wurden tagsüber zwei Anlieferungen durch Lkw berücksichtigt. Die Betriebszeiten sind werktags tagsüber von ca. 7 bis ca. 17 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[5] Battle-Merchant Wacken GmbH

Auf dem südlichen Betriebsgrundstück befindet sich ein ca. 50 m x 40 m großer Lagerhallenkomplex mit Büroräumen. Die Satteldächer haben jeweils eine Firsthöhe von ca. 8 m und eine Traufhöhe von ca. 5 m. Im mittleren Bereich der Nordfassade befindet sich ein ca. 4 m x 4 m großes Rolltor, welches für Anlieferungen durch Transporter und Kleinlastwagen genutzt wird. Eine weitere Ladezone befindet sich westlich des Hallenkomplexes. Hier wurden in den Berechnungen zwei Lkw-Anlieferungen mit jeweils 20 Paletten berücksichtigt. Die Entladung erfolgt über eine Außenrampe mit Hubwagen. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt aus Richtung Norden. Pkw-Stellplätze sind auf dem gegenüberliegenden Grundstück vorhanden, das sich die Battle-Merchant Wacken GmbH mit der Wacken Brauerei GmbH & Co. KG teilt. Bei den Berechnungen wurden insgesamt

ca. 216 Parkbewegungen auf ca. 80 Pkw-Stellplätzen berücksichtigt. Die Betriebszeiten sind werktags tagsüber von ca. 7 bis ca. 17 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[6] Edeka Boll

Im Norden und Osten des Betriebsgeländes sind gemäß Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Wacken IFSP von 55 dB(A)/m² tagsüber und 40 dB(A)/m² nachts festgesetzt. Auf dem schalltechnisch nicht eingeschränkten südlichen Grundstücksteil befinden sich die Stellplatzanlage mit ca. 100 Pkw-Stellplätzen nebst Sammelboxen für Einkaufswagen und ein Teil des Verbrauchermarktes. Ausgehend von der Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.200 m² wurden die Pkw-Parkbewegungen entsprechend den Ansätzen der bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ berücksichtigt. Ferner wurde der Fahrweg von zwei Anliefer-Lkw berücksichtigt. Der zugehörige Ladebetrieb befindet sich im nördlichen Grundstücksteil innerhalb des schalltechnisch eingeschränkten Bereiches. Die Öffnungszeiten sind montags bis freitags von ca. 6:30 bis 20 Uhr und samstags von ca. 6 bis 18 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[7] Netto, Peters & Peters GbR

Im Norden des Betriebsgeländes sind gemäß Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Wacken IFSP von 55 dB(A)/m² tagsüber und 40 dB(A)/m² nachts festgesetzt. Auf dem schalltechnisch nicht eingeschränkten südlichen Grundstücksteil befinden sich die Stellplatzanlage mit ca. 100 Pkw-Stellplätzen nebst einer Sammelbox für Einkaufswagen und ein Teil des Verbrauchermarktes. Ausgehend von der Netto-Verkaufsfläche von ca. 660 m² wurden die Pkw-Parkbewegungen entsprechend den Ansätzen der bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ berücksichtigt. Ferner wurde der Fahrweg von zwei Anliefer-Lkw berücksichtigt. Der zugehörige Ladebetrieb befindet sich im nördlichen Grundstücksteil innerhalb des schalltechnisch eingeschränkten Bereiches. Die Öffnungszeiten sind montags bis samstags von ca. 8 bis 20 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[10] Café / Rösterei Wacken

Das Café und die Rösterei befinden sich in einem zweigeschossigen Wohn- und Geschäftsgebäude. Das Obergeschoss über dem Café ist als Wohnraum genehmigt. Westlich des Gebäudes sind ca. fünf Pkw-Stellplätze vorhanden. Hier befindet sich auch der Anlieferbereich. Bei den Berechnungen wurden vier Anlieferungen durch Transporter berücksichtigt. Südlich des Gebäudes ist eine Außenterrasse mit etwa 20 Sitzplätzen vorhanden. Bei der Berechnung wurden auf dieser Fläche gehobene Gespräche von der Hälfte der dort befindlichen Personen berücksichtigt. Ferner wurden Innenpegel von 70 bis 80 dB(A)

berücksichtigt. Die Betriebszeiten sind Donnerstag bis Sonntag von ca. 10 bis 18 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[11] H.-P. und H. Schulenberg, Mietwagen

Auf diesem Betriebsgelände befindet sich eine Carportanlage. Gemäß der Betriebsgenehmigung ist kein weiterer Betrieb beantragt oder vorgesehen. Es wurde bei den Berechnungen jedoch auf dem gesamten Betriebsgelände eine Pkw-Parkfläche auf wassergebundener Oberfläche mit insgesamt ca. 57 Pkw-Bewegungen tagsüber berücksichtigt. Die Zufahrt erfolgt aus Richtung Osten über die Straße Gehrn. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[12] Steuerkanzlei Jessica Bolln

Auf dem Betriebsgelände befinden sich ein Bürogebäude und ein Parkplatz auf wassergebundener Oberfläche mit insgesamt ca. 17 Pkw-Bewegungen tagsüber, die entsprechend bei den Berechnungen berücksichtigt wurden. Die Zufahrt erfolgt aus Richtung Norden über die Straße Gehrn. Die Betriebszeiten sind werktags von ca. 8:30 bis 16:30 Uhr. Gewerblicher Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

[13] Fischer, Feinmechanik

Auf dem Betriebsgelände befindet sich eine Werkhalle mit südlich angeschlossenen Büro. Die Zufahrt erfolgt aus Richtung Süden über die Straße Gehrn. Westlich der Werkhalle sind etwa vier Pkw-Stellplätze vorhanden, die mit insgesamt ca. 12 Pkw-Parkbewegungen berücksichtigt wurden. Bei den Berechnungen wurden vier Anlieferungen durch Transporter berücksichtigt. Die Betriebszeiten sind montags bis freitags von ca. 12 bis 20 Uhr und samstags von ca. 10 bis 18 Uhr. Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet nicht statt.

3.) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Seitens der Gemeinde Wacken ist vorgesehen, das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Es sollen überwiegend Einzelhäuser in offener Bauweise mit maximal einem Vollgeschoss und ausgebauten Dachgeschoss bzw. im nordöstlichen Bereich des Plangebietes Doppel- und Reihenhäuser mit bis zu zwei Vollgeschossen zzgl. einem Staffelgeschoss bzw. ausgebautem Dachgeschoss zugelassen werden.

Gemäß TA Lärm /2/ befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /8/ generell folgende 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 schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ betragen für Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A).

Im Plangebiet wurden zur Berechnung der Beurteilungspegel exemplarisch sieben Immissionsorte am meistbetroffenen Rand der geplanten Baufenster festgelegt. Die Höhe der schutzbedürftigen Wohnraumfenster wurde mit 5 m bzw. 7,8 m für Fenster im 1. Obergeschoss bzw. 2. Obergeschoss, Staffelgeschoss oder ausgebauten Dachgeschoss angesetzt. Die Immissionsorte sind in den als Anlagen 2.1 und 2.2 beigefügten Lageplänen eingetragen.

4.) Schallquellen

4.1) Geräusche durch betriebliche Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Schalleistungspegel

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Schalleistungspegel enthalten bereits Zuschläge für Impulshaltigkeit gemäß Abschnitt A 2.5.3 des Anhangs der TA Lärm /2/. Die verwendeten Werte stammen aus den angegebenen Quellen bzw. aus eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen.

Pkw-Stellplätze im Sondergebiet

Für die Parkgeräusche auf den Pkw-Parkplätzen wurden die in der Parkplatzlärmstudie /12/ ermittelten Werte für den Parkbetrieb an einem Einkaufszentrum verwendet. Es wurde ein Wert von 63 dB(A) je Stunde und Stellplatz zu Grunde gelegt. Für die Parkplatzart Einkaufsmarkt mit einer Fahrbahnoberfläche aus Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) wurde gemäß der

Parkplatzlärmstudie /12/ ein Zuschlag von 9 dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser Wert beinhaltet zusätzliche Nebengeräusche wie Einkaufswagenbewegungen auf der gepflasterten Oberfläche und der Kunden sowie einen Impulzzuschlag von 4 dB. Der Durchfahr- und Parksuchverkehr wurde zusätzlich durch einen separaten Zuschlag berücksichtigt.

Gemäß Parkplatzlärmstudie¹ /12/ wurde eine Nettoverkaufsfläche von 1.167 m² für den Edeka [6] und 663 m² für den Netto [7] bei den Berechnungen angesetzt. Gemäß Parkplatzlärmstudie ist bei Discountern von einer Nutzungsfrequenz von 0,17 Parkbewegungen tagsüber je 1 m² Nettoverkaufsfläche und je Stunde (bezogen auf 16 Stunden Öffnungszeit) und bei dem Vollversorger von einer Nutzungsfrequenz von 0,1 Parkbewegungen tagsüber je 1 m² Nettoverkaufsfläche und je Stunde (bezogen auf 16 Stunden Öffnungszeit) auszugehen. Die etwa 80 Pkw-Stellplätze, die sich die Wacken Brauerei GmbH & Co. KG [8] und die Battle-Merchant Wacken GmbH [5] teilen, wurden mit 0,3 Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Sammelbox für Einkaufswagen

Für die Prognose der Geräusche beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in der Sammelbox wird davon ausgegangen, dass jeder Kunde einen Einkaufswagen benutzt. Für das Ein- und Ausstapeln von Wagen mit Metallkörben wird in der Literatur /13/ ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72$ dB(A) je Ereignis und Stunde angegeben. Der auf die Beurteilungszeit T_r bezogene Schallleistungspegel für die tatsächliche Anzahl von Ein- und Ausstapelungen innerhalb der Öffnungszeiten berechnet sich dann tagsüber wie folgt:

$$L_{WA,r, Edeka} = 72 \text{ dB(A)} + 10 * \log (1.167 * 16 * 0,1) - 10 * \log (14h / 1h) = 93 \text{ dB(A)},$$

$$L_{WA,r, Netto} = 72 \text{ dB(A)} + 10 * \log (663 * 16 * 0,17) - 10 * \log (12h / 1h) = 94 \text{ dB(A)}.$$

Warenanlieferung

Die Warenanlieferung erfolgt bei den Betrieben [3] bis [8] und [15] tagsüber mit Lkw und bei den übrigen Betrieben mit Transportern. Die Ladezonen befinden sich teilweise in den durch Emissionskontingente festgesetzten Bereichen und werden daher bereits dort berücksichtigt. Fahrwege der Kfz wurden bis zum schalltechnisch eingeschränkten Bereich bei der Berechnung mit einem längenbezogenen Schallleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A)/m für Lkw und 58 dB(A)/m für Transporter berücksichtigt.

¹ Die Nettoverkaufsfläche gemäß Parkplatzlärmstudie /12/ umfasst die Fläche von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung von Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen und Büros abzüglich der Flächen von Fluren und Kassenbereichen.

Ladegeräusche

Ladegeräusche an Rampen ohne Torrandabdichtung wurden in der Studie /14/ untersucht. Es kann danach für die Bewegung eines Palettenhubwagens über eine Überladebrücke ein Schalleistungsbeurteilungspegel von ca. 80 dB(A) je Ereignis und Stunde angesetzt werden.

Bei Ansatz von 20 Paletten je Sattelzug ergeben sich insgesamt ca. 40 Fahrten mit dem Hubwagen über die Ladebrücke. Es ergibt sich damit ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungsbeurteilungspegel von ca.:

$$80 \text{ dB(A)} + 10 \times \log(40) = \text{ca. } 96 \text{ dB(A)}$$

Fahrgeräusche

Lkw- und Transporter-Fahrgeräusche wurden gemäß den Studien /14/ bis /16/ sowie eigenen Messungen berücksichtigt. Es wurde ein längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel von $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für Lkw bzw. $L'_{WA,1h} = 58 \text{ dB(A)/m}$ für Lieferwagen / Transporter für einen Fahrvorgang pro Stunde und eine Strecke von einem Meter zu Grunde gelegt.

Tabelle 1: Zu Grunde gelegte Schalleistungspegel und Innenpegel

Schallquelle	Schalleistungs- pegel dB(A)	Innenpegel dB(A)	Quelle
• Pkw-Parkplatz auf wassergebundener Oberfläche (eine Bewegung je Stunde und Stellplatz)	69,5 ¹⁾	-	/12/
• Pkw-Parkplatz auf Pflaster (eine Bewegung je Stunde und Stellplatz)	67 ¹⁾	-	/12/
• Lkw-Fahrt	63 ²⁾	-	/13/, *
• Transporter-Fahrt	58 ²⁾	-	/13/, *
• Maschinenbetrieb in Werkhalle [13]	-	90	*
• Betrieb in Lagerhallen [5]	-	60	*
• Betrieb in Cafè [10]	-	70	*
• Gehobenes Sprechen Außenterrasse [10], ca. 20 Sitzplätze, die Hälfte spricht gehoben	88	-	/11/
• Betrieb in Rösterei [10]	-	80	*
• Lauter Betrieb in Auto-Werkstatt [4] (z. B. Druckluftschrauber, Abgastest)	-	90	*

Schallquelle	Schalleistungs- pegel dB(A)	Innenpegel dB(A)	Quelle
• Be- und Entladen per Hand	95	-	*
• Palette mit Hubwagen Be-/Entladen an Rampe ohne Torrandabdichtung [5]	-	80	/14/
• 20 Paletten mit Hubwagen Be-/Entladen an Rampe ohne Torrandabdichtung [5]	-	96	/14/
• Papierpresse [5]	90	-	*
• Abluft [4]	95	-	*
Maximalpegel			
• Laute Schlaggeräusche beim Laden	120	-	*
• Lkw-Druckluftbremse entlüften	108	-	/13/
• Schlagen von Pkw-Kofferraumklappen	100	-	/12/

¹⁾ Schalleistungsbeurteilungspegel

²⁾ längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel

* eigene Messung vor Ort oder an vergleichbaren Schallquellen

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten relativen Oktav- und Dämmspektren sind in Anlage 4 dargestellt.

4.2) Fremdgeräusche

Fremdgeräusche entstehen in geringem Umfang durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen. Eine im Sinne der TA Lärm /2/ relevante Verdeckung der Betriebsgeräusche durch Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit ist jedoch nicht zu erwarten.

5.) Geräuschbeurteilung. Beurteilungspegel

5.1) Grundlagen

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /2/ 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 Geräuschimmissionen 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,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /2/ 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 /2/ 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 (Maximalpegel) 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 f) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

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

5.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel

Die Beurteilungspegel werden aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die in Tabelle 1 aufgelisteten immissionsrelevanten Schalleistungspegel enthalten bereits die erforderlichen Zuschläge. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2019 der 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 z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. 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. Als Anlage 4 ist ein Auszug aus den Berechnungen der Maximalpegel für den Immissionsort IO 5 zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges wiedergegeben. Als Maximalpegel werden die am jeweiligen Immissionsort auftretenden, höchsten kurzzeitigen Geräuschspitzen

bezeichnet. Die ungerundeten Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen sind in Anlage 5 aufgeführt.

Die folgende Tabelle 2 fasst die für alle Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum tagsüber zusammen. Zur besseren Übersicht sind hier auch die für den jeweiligen Immissionsort ermittelten Maximalpegel dargestellt. Den errechneten Beurteilungspegeln sind die für den jeweiligen Immissionsort gültigen Immissionsrichtwerte, den Maximalpegeln die jeweils zulässigen Maximalwerte in Klammern hinzugefügt. Die ungerundeten Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile sind in Anlage 5, Tabelle 1 zusammengefasst, die Maximalpegel in Tabelle 3 der Anlage 5.

**Tabelle 2: Beurteilungspegel für die Immissionsorte tagsüber
(Beurteilungszeitraum 16 Stunden)**

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)		Maximalpegel dB(A)	
IO 1	53	(55)	69	(85)
IO 2	51	(55)	73	(85)
IO 3	50	(55)	80	(85)
IO 4	51	(55)	71	(85)
IO 5	54	(55)	82	(85)
IO 6	50	(55)	79	(85)
IO 7	47	(55)	71	(85)

Maximalpegel entstehen tagsüber durch laute Schlaggeräusche beim Laden, das Entlüften von Lkw-Druckluftbremsen und das Zuschlagen von Pkw-Kofferraumklappen auf den Parkplätzen.

Die folgende Tabelle 3 fasst die für alle Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel für die lauteste volle Nachtstunde zusammen. Gemäß den Betriebsgenehmigungen ist bei den vorhandenen Betrieben kein Nachtbetrieb genehmigt. Allerdings ist Nachtbetrieb im Rahmen der festgesetzten IFSP des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken auf einigen Betriebsgeländen bzw. Teilbereichen möglich und wurde entsprechend bei den Berechnungen berücksichtigt. Die ungerundeten Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile sind in Anlage 5, Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 3: Beurteilungspegel für die Immissionsorte nachts
in der lautesten vollen Nachtstunde
(Beurteilungszeitraum 1 Stunde)**

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	
IO 1	38	(40)
IO 2	35	(40)
IO 3	33	(40)
IO 4	31	(40)
IO 5	30	(40)
IO 6	29	(40)
IO 7	28	(40)

Da bei den umliegenden Betrieben kein Nachtbetrieb genehmigt ist, wurden nächtliche Maximalpegel nicht berücksichtigt. Eine erste Prüfung ergab ferner, dass die Anforderungen an Maximalpegel nachts bei der vorhandenen Wohnbebauung nördlich der Schenefelder Straße und östlich des Alsenweges beispielsweise durch das Entlüften von Lkw-Druckluftbremsen oder durch laute Schlaggeräusche beim Laden voraussichtlich nicht eingehalten werden können.

5.3) Qualität der Ergebnisse

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß 7.3.2 der ISO 9613-2 /9/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt. Dieses Berechnungsverfahren der ISO 9613-2 /9/ legt die für die Schallausbreitung günstige Mitwindsituation (Wind weht von den Schallquellen zum Immissionsort) zu Grunde.

Im schalltechnischen Gutachten, welches dem Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Wacken zu Grunde liegt, wurde bei der Berechnung der Emissionskontingente abweichend von den Vorgaben der DIN 45691 /3/ die geometrische Ausbreitungsdämpfung mit $(2 \pi r^2)$ berücksichtigt. Dies ergibt bei den umliegenden Wohnhäusern etwas höhere Beurteilungspegel als bei dem Ansatz der geometrischen Ausbreitungsdämpfung mit $(4 \pi r^2)$. Daher wurde bei den vorliegenden Berechnungen ebenfalls die geometrische Ausbreitungsdämpfung mit $(2 \pi r^2)$. Ferner wurde im Plangebiet und im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken freie Schallausbreitung zu Grunde gelegt.

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 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden Betriebsabläufe kumulativ und die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

5.4) Tieffrequente Geräusche

Geräusche, die Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche / Infraschall), werden entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /2/ im Einzelfall anhand der örtlichen Gegebenheiten untersucht. In der TA Lärm /2/ 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 von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden.

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /2/ untersucht. In der TA Lärm /2/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur grobe Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich. Deren Störwirkung wird noch dadurch erhöht, dass die Schalldämmung der Fenster im Bereich oberhalb von 100 Hz ausreichend gut ist, so dass in den Räumen praktisch keine maskierenden Geräusche durch den normalen Außenlärm vorhanden sind.

Darüber hinaus ist bei nächtlichen Familienfeiern / Hochzeiten im Hauptgebäude der Artefact gGmbH mit dem Abspielen elektronisch verstärkter Musik, insbesondere basslastiger Tanzmusik, zu rechnen. Berechnungen ergaben, dass es durch diese Musikwiedergabe trotz geschlossener Fenster zu belästigenden tieffrequenten Geräuschen in den geplanten Wohnungen kommen kann. Daher wird empfohlen, die Wohnhäuser in massiver Bauweise zu errichten.

Bei den anderen untersuchten Schallquellen ergaben sich keine weiteren Hinweise für das Auftreten schädlicher tieffrequenter Geräusche.

6.) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Die Tabelle 2 zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet von tagsüber 55 dB(A) im gesamten Plangebiet unterschritten wird.

Die Tabelle 3 zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 40 dB(A) im gesamten Plangebiet unterschritten wird.

Dabei wurde jeweils der baurechtlich zugelassene Betrieb zu Grunde gelegt (siehe dazu Abschnitt 3.).

Die Anforderungen der TA Lärm /2/ an Maximalpegel werden erfüllt, da die tagsüber um 30 dB angehobenen Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen an allen Immissionsorten im Plangebiet eingehalten werden.

Teil 2: Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet

1.) Zielsetzung

Die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Schenefelder Straße (L 130) und der Straße Gehrn im Plangebiet sollen durch ein Prognoseverfahren ermittelt und die Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /4/ verglichen werden. Im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte sollen als Grundlage für die Abwägung auch die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln herangezogen werden.

Um gesunde Wohnverhältnisse bei den geplanten Wohnhäusern sicherzustellen, sind gegebenenfalls Maßnahmen zum Schallschutz zu erarbeiten und im Bebauungsplan festzusetzen.

2.) Angaben zur Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung auf der Schenefelder Straße (L 130) und der Straße Gehrn werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der RLS 90 /6/ für den Straßenverkehr die Emissionsdaten berechnet.

Für die verkehrliche Anbindung eines geplanten Frischemarktes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 an das öffentliche Straßennetz wurde durch die Wasser- und Verkehrskontor GmbH im Jahre 2011 das Verkehrsgutachten /17/ erstellt. Ferner wurde im Jahre 2018 im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken durch das Planungsbüro Philipp eine Verkehrslärmermittlung für die L 130 und die Straße Gehrn /18/ erstellt.

Die aus den beiden Verkehrsgutachten entnommene durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge, der Schwerlastverkehrsanteil sowie die daraus resultierenden maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken auf der Schenefelder Straße (L130) und der Straße Gehrn sind in der folgenden Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Verkehrsmengen auf der Schenefelder Straße (L 130) und der Straße Gehrn für das Prognosejahr 2035

Zählpunkt	DTV Kfz/24h	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	P _{t,n} in %
Schenefelder Straße (L130)	5.226	313,6	41,8	5,0 / 5,0
Gehrn west	724	43,4	8,0	2,5 / 0
Gehrn ost	2.896	173,8	31,9	2,5 / 0
Gehrn nord	2.172	130,3	23,9	2,5 / 0

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

M_{t,n} maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags, nachts

P_{t,n} % maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) tags/nachts

Geschwindigkeitsregelungen

Die Geschwindigkeit auf den Verkehrswegen ist im für das Plangebiet schalltechnisch relevanten Straßenabschnitt jeweils auf 50 km/h begrenzt.

Straßenoberfläche

Für die Straßenoberfläche wurde Asphaltbeton 0/11 zu Grunde gelegt.

Steigungen und Gefälle

Die Schenefelder Straße besitzt keine im Sinne der RLS-90 /6/ relevante Längsneigung von mehr als 5 %. Für die Straße Gehrn wurde gemäß /18/ eine Längsneigung von bis zu 6,8 % berücksichtigt.

Emissionsdaten

Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung werden entsprechend den Regeln der RLS 90 /6/ die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmung oder Reflexion und sind in der folgenden Tabelle 5 zusammengefasst. Sie dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

Tabelle 5: Emissionsdaten der schalltechnisch relevanten Straßen, Prognosejahr 2035

Verkehrsweg	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	tags	nachts
Schenefelder Straße (L130)	58,9	50,1
Gehrn west	50,1	40,8
Gehrn ost	56,1	46,8
Gehrn nord	54,8	45,6

3.) Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel

3.1) Grundlagen zur Berechnung des Verkehrslärms

Die Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung erfolgt grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt der Abwägung zwischen den Anforderungen des Immissionsschutzes und anderen Belangen. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ /4/ Sie stellen einen grundsätzlichen Anhalt für die Beurteilung von Schallimmissionen in der Bauleitplanung dar. Die Orientierungswerte sind anzuwenden bei:

- der Planung von Neubauten mit schutzbedürftigen Nutzungen (Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude u. ä.),
- der Neuplanung von Flächen und Einrichtungen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Aufgabenstellung gemäß dem ersten der beiden Punkte.

Die Orientierungswerte betragen:

- in Reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

- bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

- bei Misch- (MI) und Dorfgebieten (MD)

tags	60 dB(A)
nachts	50/45 dB(A)

- bei Kern- (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55/50 dB(A)

Die Orientierungswerte werden mit dem Beurteilungspegel verglichen. Als Tageszeitraum gelten, wenn nicht anders festgelegt, die 16 Stunden zwischen 6.00 und 22.00 Uhr, als Nachtzeitraum die 8 Stunden zwischen 22.00 und 6.00 Uhr. Für den Nachtzeitraum sind zwei Orientierungswerte angegeben. Der höhere Wert gilt für Verkehrslärm, der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ sind eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz bei der städtebaulichen Planung; sie sind keine Grenzwerte.

In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z. B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung. Bei der Würdigung der Überschreitung sollte auch der Hinweis der DIN 18005 /4/ mit berücksichtigt werden, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation kann hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung herangezogen werden. Mit der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 14.12.2014 /5/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich verändert werden (Prinzip der Lärmvorsorge).

Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, zwecks Abgrenzung eines Ermessensbereiches jedoch durchaus sinnvoll. Die Einhaltung dieser Grenzwerte in der Bauleitplanung gewährleistet damit ein vergleichbares Maß an Schallschutz, wie es der Gesetzgeber für die Planung von Verkehrsanlagen vorsieht.

Die Verkehrslärmschutzverordnung schreibt folgende Grenzwerte vor:

- In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

- in Gewerbegebieten

tagsüber	69 dB(A)
nachts	59 dB(A)

Bezogen auf das hier geplante Wohngebiet kann der folgende Bewertungsmaßstab herangezogen werden:

- Tagsüber soll der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /4/ für Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) im Bereich von Terrassen und zur Erholung bestimmten hausnahen Außenbereichen eingehalten oder unterschritten werden.
- Nachts soll der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /4/ für Allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) an Schlafraumfenstern eingehalten werden.
- Da bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, sollten gesunde Wohnverhältnisse soweit erforderlich in Überschreitungsbereichen ggf. durch geeignete Grundrissgestaltung und passive Maßnahmen zum Schallschutz nach DIN 4109 /8/ sichergestellt werden.

3.2) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm wurde mit Hilfe des Rechenprogrammes Cadna A, Version 2019 der Datakustik GmbH nach dem Teilstückverfahren durchgeführt.

Die für die Immissionsorte berechneten Beurteilungspegel sind in den Tabellen 4 und 5 der Anlage 5 dargestellt. Eine grafische Darstellung der berechneten Beurteilungspegel zeigen die Isophonenkarten in den Anlagen 6.1 und 6.2. Isophonen stellen Grenzen dar, hinter denen der zugehörige Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Sie zeigen anschaulich die Ausbreitung des Lärms im Plangebiet und können zum Beispiel bei der Festlegung von Baugrenzen bzw. zur Anordnung von Schallschutzmaßnahmen herangezogen werden.

Die Berechnungen zu den Schallimmissionen durch den Straßenverkehr ergaben, dass tagsüber der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) ab einem Abstand von ca. 25 m zum Kreuzungsbereich der Straße Gehrn eingehalten werden kann.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) nachts ab einem Abstand von ca. 30 m zum Kreuzungsbereich der Straße Gehrn und einem Abstand von ca. 15 m zur Straßenachse Gehrn eingehalten werden kann.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts können in einem kleinen Bereich im Nordosten des Plangebietes nördlich der in den Anlagen 6.1 und 6.2 dargestellten 59 dB(A)- bzw. 49 dB(A)-Isophone überschritten werden.

Aus sachverständiger Sicht wird die geplante Wohnbebauung damit durch den Verkehrslärm nicht nennenswert beschränkt. Gesunde Wohnverhältnisse nachts sollten für Wohnhäuser nördlich der in Anlage 6.2 dargestellten 45 dB(A)-Isophone durch eine geeignete Grundrissgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 /8/ sichergestellt werden.

Teil 3: Schutz gegen Außenlärm im Plangebiet

1.) Zielsetzung

Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch die umliegenden Betriebe und Anlagen sowie den umliegenden Straßen soll der Außenlärm im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 durch ein detailliertes Prognoseverfahren gemäß DIN 4109 /8/ ermittelt werden.

Die bauaufsichtlich als öffentliches Recht eingeführte DIN 4109 /8/ ist im Januar 2018 durch eine Neufassung abgelöst worden. Die neue DIN 4109 /8/ ist jedoch noch nicht bauaufsichtlich eingeführt. Im öffentlichen Recht sind daher die Regelungen der alten DIN 4109 /8/ weiter bindend. Angesichts der in die Zukunft gerichteten Planung sowie der bevorstehenden bauaufsichtlichen Einführung der neuen DIN 4109 /8/ wurden in diesem schalltechnischen Gutachten in Abstimmung mit dem Auftraggeber jedoch bereits die etwas schärferen Regelungen der neuen Norm zu Grunde gelegt.

2.) Örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten können den beiden ersten Teilen dieses Gutachtens entnommen werden. Abschnitt 3.) des Teils 1 bzw. die Lagepläne in den Anlage 2.1 und 2.2 des Teil 1 beschreiben die örtlichen Gegebenheiten zum Gewerbelärm, Abschnitt 3.) des Teils 2 bzw. die Anlagen 6.1 und 6.2 des Teils 2 beschreiben die örtlichen Gegebenheiten zum Verkehrslärm.

3.) Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

3.1) Grundlagen

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 /8/ ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

Sofern die Geräuschbelastung von mehreren Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr sowie Gewerbe- und Industrieanlagen) herrührt, berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel durch energetische Addition der einzelnen Außenlärmpegel sowie einem einmaligen Aufschlag von 3 dB.

Straßenverkehr

Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV /5/ zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm /2/ im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm /2/ ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10 \log \sum (10^{0,1L_{a,i}}) \quad \text{in dB}$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

3.2) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Außenlärmpegel für das Plangebiet erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2019 der Datakustik GmbH.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 16 wirkt neben Verkehrslärm auch Gewerbelärm ein. Die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht beträgt mehr als 10 dB. Maßgebend für die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel ist damit die Tagzeit.

Die kumulierten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 sind in dem als Anlage 7 beigefügten Lageplan dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel im Allgemeinen Wohngebiet zwischen 59 dB(A) und 62 dB(A) betragen.

4.) Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumart nach der Gleichung (6) der DIN 4109 /8/ff zu:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}} \quad \text{in dB}$$

erf. $R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB,
L_a	Maßgebliche Außenlärmpegel in dB gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /8/
K_{Raumart}	Schutzbedürftigkeit der Raumart in dB.

Dabei gilt für die Raumarten:	K_{Raumart} in dB
• Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25
• Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30
• Büroräume und Ähnliches	35

Mindestens einzuhalten sind gesamt bewertete $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien bzw. $R'_{w,ges} = 30$ dB² für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 sind in der als Anlage 7 beigefügten Isophonenkarte dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet zwischen 59 dB(A) und 62 dB(A) betragen. Dementsprechend beträgt das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen zwischen 30 dB(A) und 32 dB(A).

Die Anforderungen der DIN 4109 /8/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern bis zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erfüllt.

Prüfer:

Verfasserin:

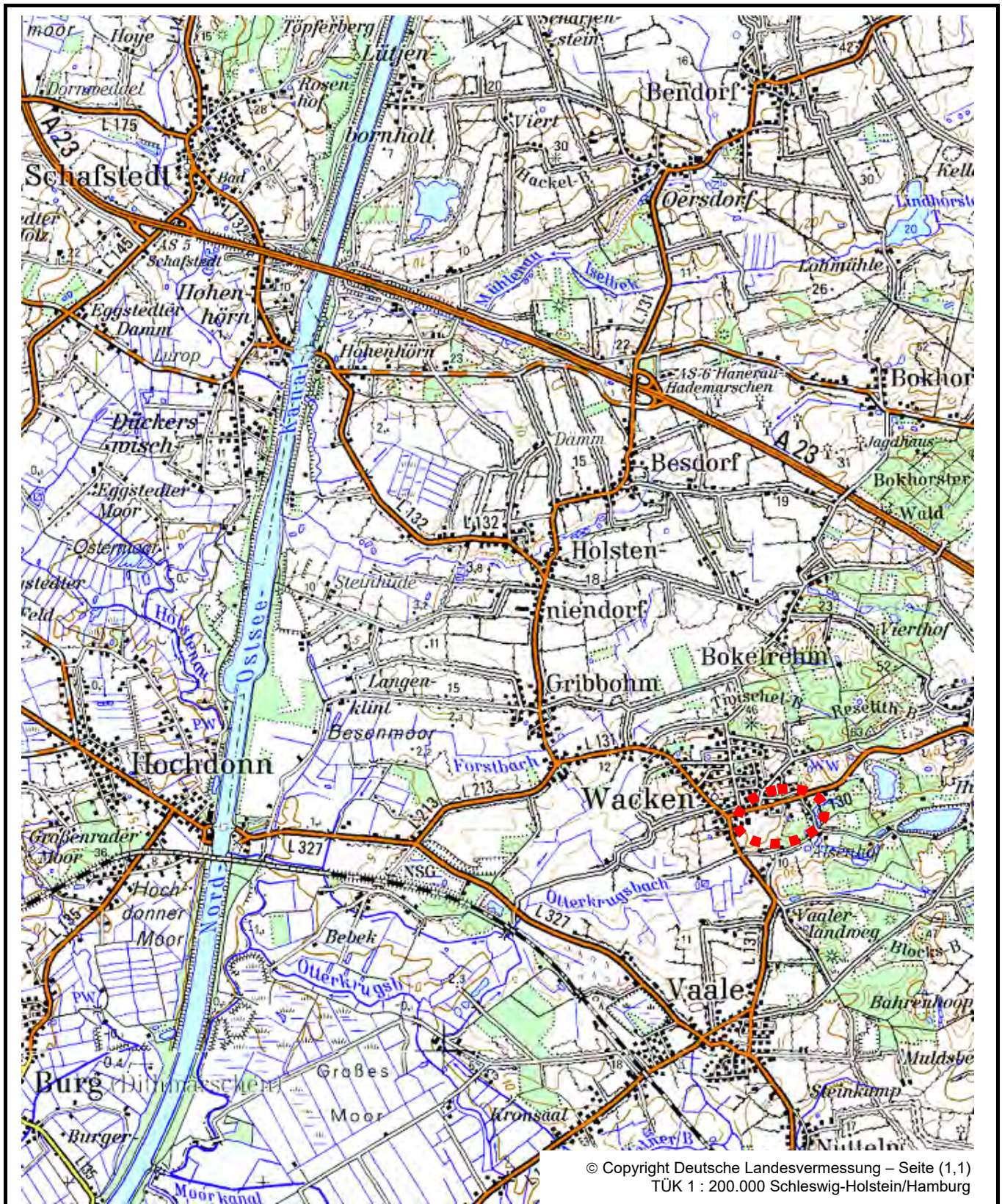
(Dieser Text wurde digital erstellt und ist damit ohne Unterschriften gültig.)


Dipl.-Ing. (FH) Henning Busch
(Sachverständiger und
Messstellenleiter)

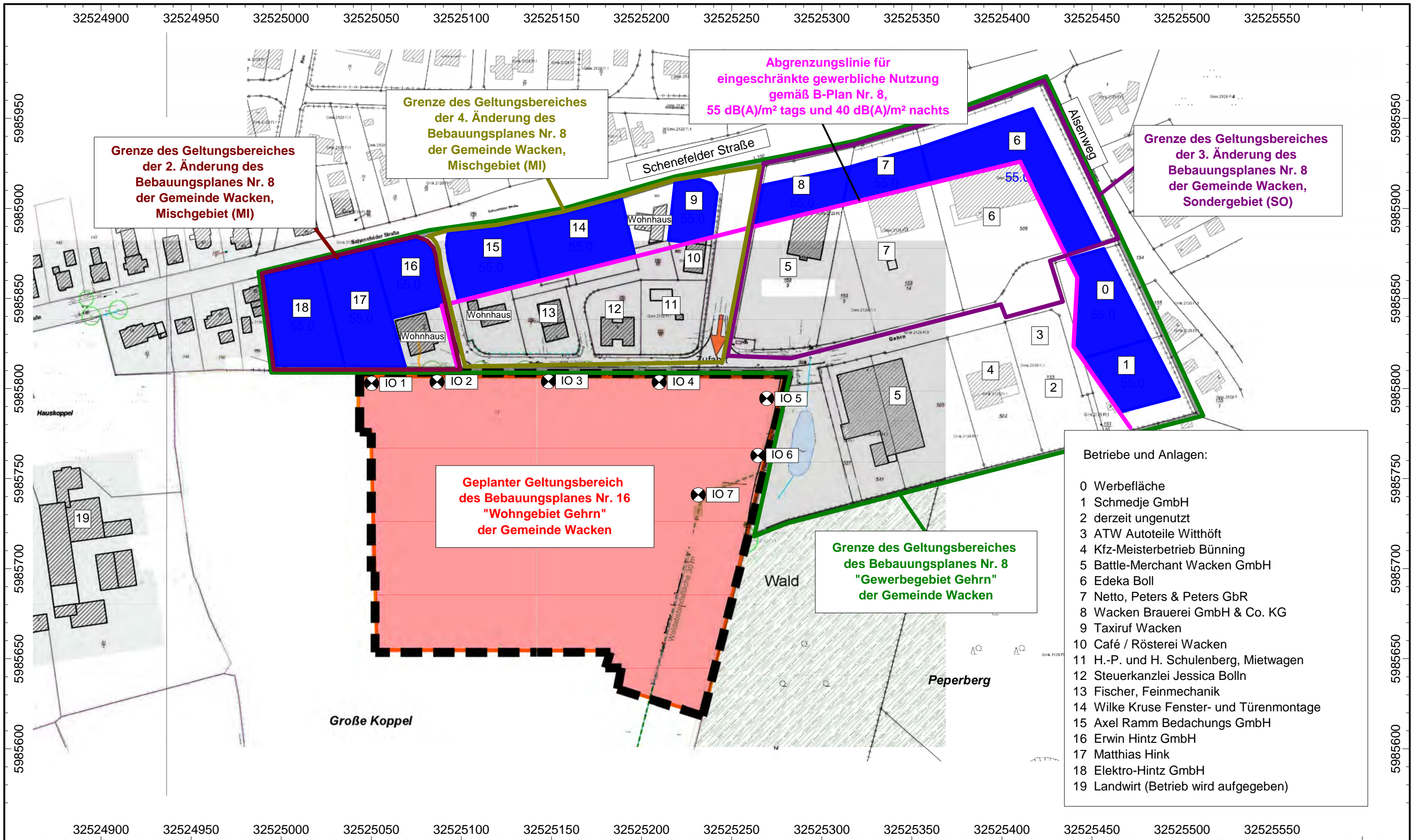
Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)



² Diese Anforderung wird in der Regel durch handelsübliche Wärmeschutzfenster erfüllt.



Auftraggeber: TEG Nord mbH Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH	
Projekt: Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Gehr“ in der Gemeinde Wacken	Projektnummer: 480019gkp01	
Bezeichnung: Übersichtskarte	Datum: 06.01.2020	
	Maßstab: ohne Maßstab	
Anlage 1		



Grenze des Geltungsbereiches der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken, Mischgebiet (MI)

Grenze des Geltungsbereiches der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken, Mischgebiet (MI)

Abgrenzungslinie für eingeschränkte gewerbliche Nutzung gemäß B-Plan Nr. 8, 55 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² nachts

Grenze des Geltungsbereiches der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Wacken, Sondergebiet (SO)

Geplanter Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 "Wohngebiet Gehr" der Gemeinde Wacken

Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 8 "Gewerbegebiet Gehr" der Gemeinde Wacken

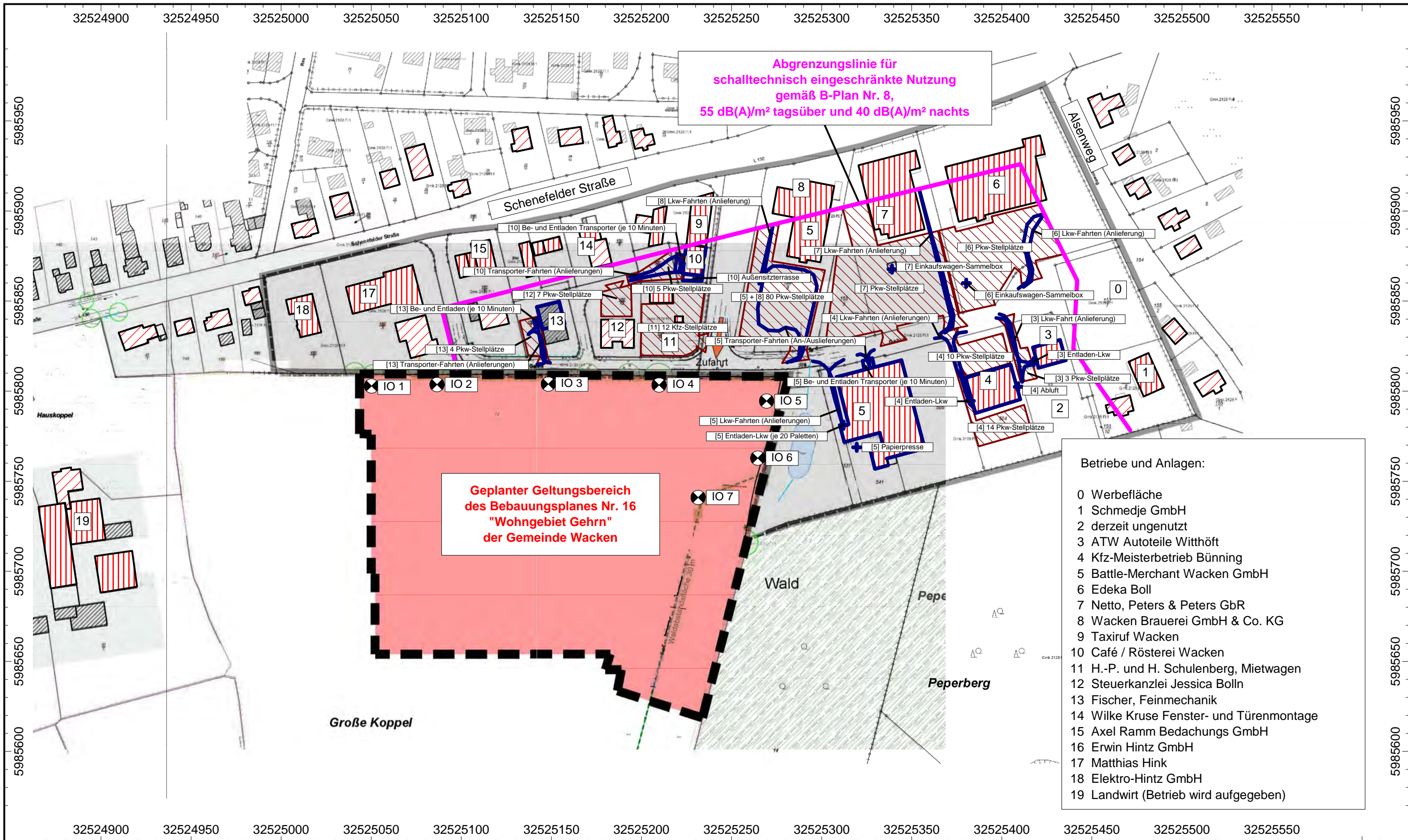
- Betriebe und Anlagen:
- 0 Werbefläche
 - 1 Schmedje GmbH
 - 2 derzeit ungenutzt
 - 3 ATW Autoteile Witthöft
 - 4 Kfz-Meisterbetrieb Bünning
 - 5 Battle-Merchant Wacken GmbH
 - 6 Edeka Boll
 - 7 Netto, Peters & Peters GbR
 - 8 Wacken Brauerei GmbH & Co. KG
 - 9 Taxiruf Wacken
 - 10 Café / Rösterei Wacken
 - 11 H.-P. und H. Schulenberg, Mietwagen
 - 12 Steuerkanzlei Jessica Bolln
 - 13 Fischer, Feinmechanik
 - 14 Wilke Kruse Fenster- und Türenmontage
 - 15 Axel Ramm Bedachungs GmbH
 - 16 Erwin Hintz GmbH
 - 17 Matthias Hink
 - 18 Elektro-Hintz GmbH
 - 19 Landwirt (Betrieb wird aufgegeben)

32524900 32524950 32525000 32525050 32525100 32525150 32525200 32525250 32525300 32525350 32525400 32525450 32525500 32525550



Auftraggeber:	TEG Nord mbH Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 16 "Wohngebiet Gehr" in der Gemeinde Wacken: Gutachten zu den Schallimmissionen im Plangebiet
Bezeichnung:	Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Wacken, exemplarischen Immissionsorten, umliegenden Betrieben und festgesetzten Emissionskontingenten

Projektnummer:	480019gkp01
Datum:	05.01.2020
Maßstab:	1 : 2.000
Anlage 2.1	



Abgrenzungslinie für
schalltechnisch eingeschränkte Nutzung
gemäß B-Plan Nr. 8,
55 dB(A)/m² tagsüber und 40 dB(A)/m² nachts

Geplanter Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 16
"Wohngebiet Gehrn"
der Gemeinde Wacken

- Betriebe und Anlagen:
- 0 Werbefläche
 - 1 Schmedje GmbH
 - 2 derzeit ungenutzt
 - 3 ATW Autoteile Witthöft
 - 4 Kfz-Meisterbetrieb Bünning
 - 5 Battle-Merchant Wacken GmbH
 - 6 Edeka Boll
 - 7 Netto, Peters & Peters GbR
 - 8 Wacken Brauerei GmbH & Co. KG
 - 9 Taxiruf Wacken
 - 10 Café / Rösterei Wacken
 - 11 H.-P. und H. Schulenberg, Mietwagen
 - 12 Steuerkanzlei Jessica Bolin
 - 13 Fischer, Feinmechanik
 - 14 Wilke Kruse Fenster- und Türenmontage
 - 15 Axel Ramm Bedachungs GmbH
 - 16 Erwin Hintz GmbH
 - 17 Matthias Hink
 - 18 Elektro-Hintz GmbH
 - 19 Landwirt (Betrieb wird aufgegeben)



Auftraggeber:	TEG Nord mbH Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 16 "Wohngebiet Gehrn" in der Gemeinde Wacken: Gutachten zu den Schallimmissionen im Plangebiet
Bezeichnung:	Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Wacken, exemplarischen Immissionsorten und Schallquellenbeschreibung der umliegenden Betriebe

Projektnummer:	480019gkp01
Datum:	07.01.2020
Maßstab:	1 : 2.000
Anlage 2.2	

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
		(dBA)	(dBA)								(m)
IO 1	io	55	40	WA		Industrie	5,0	r	32525050	5985803	34,0
IO 2	io	55	40	WA		Industrie	5,0	r	32525087	5985804	33,1
IO 3	io	55	40	WA		Industrie	5,0	r	32525148	5985804	29,4
IO 4	io	55	40	WA		Industrie	5,0	r	32525210	5985803	27,7
IO 5	io	55	40	WA		Industrie	7,8	r	32525269	5985794	28,9
IO 6	io	55	40	WA		Industrie	7,8	r	32525265	5985763	28,7
IO 7	io	55	40	WA		Industrie	5,0	r	32525232	5985741	25,0
IO 1	io_av	59	49	WA		Straße	5,0	r	32525050	5985803	34,0
IO 2	io_av	59	49	WA		Straße	5,0	r	32525087	5985804	33,1
IO 3	io_av	59	49	WA		Straße	5,0	r	32525148	5985804	29,4
IO 4	io_av	59	49	WA		Straße	5,0	r	32525210	5985803	27,7
IO 5	io_av	59	49	WA		Straße	7,8	r	32525269	5985794	28,9
IO 6	io_av	59	49	WA		Straße	7,8	r	32525265	5985763	28,7
IO 7	io_av	59	49	WA		Straße	5,0	r	32525232	5985741	25,0

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Höhe	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		X	Y	Z	
		(dBA)	(dBA)		dB(A)		dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)					(m)
[3] Entladen-Lkw	qu	95,0	95,0	Lw	Kfz35	95,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	1,5	r	32525417,8	5985816,4	25,6
[4] Entladen-Lkw	qu	95,0	95,0	Lw	Kfz35	95,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	1,5	r	32525382,5	5985794,6	25,5
[4] Abluft	qu	95,0	95,0	Lw	E1008		0,0	0,0	120,0	0,0	0,0	4,0	r	32525409,2	5985802,3	28,7
[5] Entladen-Lkw (je 20 Paletten)	qu	96,0	96,0	Lw	96,0		0,0	0,0	120,0	0,0	0,0	1,5	r	32525312,1	5985781,2	22,7
[5] Papierpresse	qu	90,0	90,0	Lw	Kfz35	90,0	0,0	0,0	20,0	5,0	0,0	3,0	r	32525319,5	5985768,9	24,7
[6] Einkaufswagen-Sammelbox	qu	93,0	93,0	Lw	93,0		0,0	0,0	720,0	0,0	0,0	1,0	r	32525380,3	5985859,9	24,2
[7] Einkaufswagen-Sammelbox	qu	94,0	94,0	Lw	94,0		0,0	0,0	720,0	0,0	0,0	1,0	r	32525339,1	5985867,8	24,1
[1] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525472,5	5985806,9	26,5
[1] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525447,3	5985802,5	26,5
[1] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0				1,5	r	32525471,1	5985806,7	26,5
[3] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525416,5	5985815,2	25,7
[3] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525402,8	5985836,3	25,2
[3] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0				1,5	r	32525416,4	5985816,9	25,6
[4] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525370,3	5985827,0	24,5
[4] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0				1,5	r	32525382,1	5985794,8	25,5
[4] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525384,0	5985790,7	25,5
[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525325,3	5985815,9	24,1
[5] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0				1,5	r	32525311,3	5985782,3	22,7
[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525311,4	5985781,3	22,7
[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525303,7	5985811,6	23,3
[5] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0				1,5	r	32525324,5	5985816,3	24,1
[5] + [8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0				1,5	r	32525286,9	5985822,7	23,6
[5] + [8] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hfu122	100,0	0,0	0,0				1,0	r	32525261,3	5985830,5	23,8

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit			Höhe	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	Tag	Ruhe		Nacht	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(m)	(m)	(m)	
[5] + [8] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525278,4	5985827,7	23,4
[6] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525422,5	5985928,4	27,9
[6] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525422,3	5985926,4	27,8
[7] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525303,5	5985827,7	23,4
[7] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525371,5	5985839,9	24,5
[7] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525352,5	5985920,6	25,8
[7] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525351,7	5985918,9	25,8
[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525271,7	5985886,9	25,3
[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525264,8	5985859,3	24,7
[8] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525270,4	5985885,6	25,3
[8] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525275,6	5985896,2	25,4
[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525278,0	5985896,0	25,3
[9] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525221,7	5985884,4	26,5
[10] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525220,2	5985864,1	25,4
[11] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	108,0	108,0	Lw	Kfz1074		0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525234,6	5985825,5	24,3
[11] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525209,5	5985823,4	24,6
[12] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525178,4	5985842,4	26,2
[13] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525142,4	5985837,8	28,3
[14] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525157,4	5985870,5	28,0
[14] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525154,9	5985874,5	27,7
[15] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525131,4	5985869,2	29,4
[15] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525130,7	5985866,1	29,0
[16] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525076,9	5985866,5	32,5
[16] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525081,2	5985857,1	32,0
[17] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525040,2	5985861,2	32,5
[17] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525040,3	5985862,9	32,0
[18] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,5	r	32525013,4	5985855,2	32,5
[18] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	100,0	100,0	Lw	hlfu122	100,0	0,0	0,0		Maximalpegel	1,0	r	32525011,5	5985856,8	32,0

Tabelle 3: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li	Typ	Wert	norm.	Korrektur		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)
[3] Lkw-Fahrt (Anlieferung)	qu	82,7	82,7	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	63,0	0,0	0,0	60	0	0	
[4] Lkw-Fahrten (Anlieferungen)	qu	82,8	82,8	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	63,0	0,0	0,0	120	0	0	
[5] Lkw-Fahrten (Anlieferungen)	qu	82,3	82,3	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	63,0	0,0	0,0	120	0	0	
[5] Transporter-Fahrten (An-/Auslieferungen)	qu	71,3	71,3	58,0	58,0	Lw'	Kfz61	58,0	0,0	0,0	240	0	0	
[6] Lkw-Fahrten (Anlieferung)	qu	82,8	82,8	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	63,0	0,0	0,0	120	0	0	
[7] Lkw-Fahrten (Anlieferung)	qu	85,3	85,3	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	63,0	0,0	0,0	120	0	0	
[8] Lkw-Fahrten (Anlieferung)	qu	86,5	86,5	63,0	63,0	Lw'	Kfz61	63,0	0,0	0,0	120	0	0	
[10] Transporter-Fahrten (Anlieferungen)	qu	76,2	76,2	58,0	58,0	Lw'	Kfz61	58,0	0,0	0,0	240	0	0	
[13] Transporter-Fahrten (Anlieferungen)	qu	76,2	76,2	58,0	58,0	Lw'	Kfz61	58,0	0,0	0,0	240	0	0	

Tabelle 4: Emissionskontingente

Bezeichnung	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
		Lw"	Lw	Lw"	Lw	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
[0]	b_qu	55,0	87,1	40,0	72,1	1633,38
[1]	b_qu	55,0	86,0	40,0	71,0	1263,67
[6] nord und west	b_qu	55,0	89,3	40,0	74,3	2718,15
[7] nord	b_qu	55,0	84,6	40,0	69,6	900,91
[8]	b_qu	55,0	85,0	40,0	70,0	1007,88
[9]	b_qu	55,0	83,9	40,0	68,9	781,83
[14]	b_qu	55,0	87,5	40,0	72,5	1774,60
[15]	b_qu	55,0	87,2	40,0	72,2	1649,92
[16]	b_qu	55,0	85,8	40,0	70,8	1212,09
[17]	b_qu	55,0	88,0	40,0	73,0	1977,46
[18]	b_qu	55,0	87,7	40,0	72,7	1869,38

Tabelle 5: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Nacht	
		norm.	norm.	norm.	norm.				norm.	norm.	(m²)	(min)	(min)	(min)	(min)
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)			(min)	(min)	
[3] Lagerhalle, Dach	qu	48,3	48,3	25,8	25,8	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R28	178,2	780	180	0
[4] Bünning, Dach	qu	79,7	79,7	52,6	52,6	Li	L02b		0,0	0,0	R28	518,0	600	0	0
[5] Lagerhalle, Dach	qu	63,8	63,8	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	1787,5	780	0	0
[5] Be- und Entladen Transporter (je 10 Minuten)	qu	95,0	95,0	80,5	80,5	Lw	Kfz35	95,0	0,0	0,0			40	0	0
[10] Rösterei, Dach	qu	68,8	68,8	51,2	51,2	Li	hifu1225	80,0	0,0	0,0	R26	58,6	600	0	0
[10] Be- und Entladen Transporter (je 10 Minuten)	qu	95,0	95,0	79,5	79,5	Lw	Kfz35	95,0	0,0	0,0			20	0	0
[10] Außensitzterrasse	qu	88,0	88,0	72,7	72,7	Lw	hifu1225	80,0	8,0	8,0			600	0	0
[13] Werkhalle, Dach	qu	81,5	81,5	59,5	59,5	Li	L02b	0,0	0,0	0,0	R26	159,6	540	60	0
[13] Be- und Entladen (je 10 Minuten)	qu	95,0	95,0	83,7	83,7	Lw	Kfz35	95,0	0,0	0,0			40	0	0

Tabelle 6: Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Nacht	
		norm.	norm.	norm.	norm.				norm.	norm.	(m²)	(min)	(min)	(min)	(min)
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)			(min)	(min)	
[3] Lagerhalle, Nordwand	qu	51,6	51,6	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	109,2	780	180	0
[3] Lagerhalle, Ostwand	qu	50,4	50,4	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	82,4	780	180	0
[3] Lagerhalle, Südwand	qu	51,6	51,6	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	109,2	780	180	0
[3] Lagerhalle, Westwand	qu	50,4	50,4	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	82,4	780	180	0
[4] Bünning, Nordfassade	qu	74,5	74,5	52,6	52,6	Li	L02b		0,0	0,0	R28	156,9	600	0	0
[4] Bünning, Ostfassade	qu	74,1	74,1	52,6	52,6	Li	L02b		0,0	0,0	R28	140,5	600	0	0
[4] Bünning, Südfassade	qu	74,5	74,5	52,6	52,6	Li	L02b		0,0	0,0	R28	155,4	600	0	0
[4] Bünning, Westfassade	qu	74,1	74,1	52,6	52,6	Li	L02b		0,0	0,0	R28	142,8	600	0	0
[4] Bünning, Tor 1, offen	qu	96,1	96,1	84,0	84,0	Li	L02b		0,0	0,0	R01	16,0	240	0	0

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht				norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)
[4] Bünning, Tor 2, offen	qu	96,1	96,1	84,0	84,0	Li	L02b		0,0	0,0	R01	16,0	240	0	0	
[4] Bünning, Tor 3, offen	qu	96,1	96,1	84,0	84,0	Li	L02b		0,0	0,0	R01	16,0	240	0	0	
[4] Bünning, Tor 1, geschlossen	qu	76,1	76,1	64,0	64,0	Li	L02b		0,0	0,0	T04	16,0	360	0	0	
[4] Bünning, Tor 2, geschlossen	qu	76,1	76,1	64,0	64,0	Li	L02b		0,0	0,0	T04	16,0	360	0	0	
[4] Bünning, Tor 3, geschlossen	qu	76,1	76,1	64,0	64,0	Li	L02b		0,0	0,0	T04	16,0	360	0	0	
[5] Lagerhalle, Nordfassade	qu	55,4	55,4	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	260,6	780	0	0	
[5] Lagerhalle, Ostfassade	qu	55,3	55,3	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	252,9	780	0	0	
[5] Lagerhalle, Südfassade	qu	53,1	53,1	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	153,4	780	0	0	
[5] Lagerhalle, Westfassade	qu	58,0	58,0	31,2	31,2	Li	Kfz35	60,0	0,0	0,0	R26	476,5	780	0	0	
[10] Rösterei Lager, Westwand	qu	64,0	64,0	51,0	51,0	Li	L02a		0,0	0,0	R26	20,0	600	0	0	
[10] Rösterei, Ostwand	qu	44,9	44,9	30,1	30,1	Li	L02a		0,0	0,0	R16	30,0	600	0	0	
[10] Café, Westwand, Fenster	qu	44,1	44,1	37,2	37,2	Li	hifu1225	70,0	0,0	0,0	G13	4,8	600	0	0	
[10] Café, Ostwand	qu	33,0	33,0	20,5	20,5	Li	hifu1225	70,0	0,0	0,0	R16	18,0	600	0	0	
[10] Café, Südwand, Fenster	qu	48,4	48,4	37,2	37,2	Li	hifu1225	70,0	0,0	0,0	G13	13,0	600	0	0	
[13] Werkhalle, Nordfassade	qu	79,1	79,1	61,0	61,0	Li	L02b		0,0	0,0	R26	64,1	540	60	0	
[13] Werkhalle, Ostfassade	qu	79,1	79,1	61,0	61,0	Li	L02b		0,0	0,0	R26	64,2	540	60	0	
[13] Werkhalle, Westfassade	qu	79,1	79,1	61,0	61,0	Li	L02b		0,0	0,0	R26	64,7	540	60	0	

Tabelle 7: Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähldaten			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit				
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr.	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr.			Kpa	Parkplatzart		Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)			(dB)		(min)	(min)	(min)
[3] 3 Pkw-Stellplätze	qu	ind	67,5	67,5	60,6	Stellplätze	3	1,00	0,30	0,30	0,1	4	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LIU-Studie 2007	600	0	0
[4] 10 Pkw-Stellplätze	qu	ind	71,8	71,8	64,8	Stellplätze	10	1,00	0,30	0,30	0,1	4	P+R-Parkplatz	0,0	Asphalтиerte Fahrgassen	LIU-Studie 2007	600	0	0
[4] 14 Pkw-Stellplätze	qu	ind	75,0	75,0	68,0	1 Stellplatz	14	1,00	0,30	0,30	0,1	4	P+R-Parkplatz	0,0	Asphalтиerte Fahrgassen	LIU-Studie 2007	600	0	0
[5] + [8] 80 Pkw-Stellplätze	qu	ind	90,4	90,4	83,4	Stellplätze	80	1,00	0,30	0,30	0,1	9	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LIU-Studie 2007	540	0	0
[6] Pkw-Stellplätze	qu	ind	95,3	95,3	-51,8	1m² Netto-Verkaufsfläche	1167	0,07	0,10	0,10	0,0	7	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LIU-Studie 2007	780	60	0
[7] Pkw-Stellplätze	qu	ind	97,0	97,0	-51,8	1m² Netto-Verkaufsfläche	663	0,11	0,17	0,17	0,0	9	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	0,5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LIU-Studie 2007	720	0	0
[10] 5 Pkw-Stellplätze	qu	ind	78,6	78,6	73,0	Netto-Gastraumfläche/10 m²	5	1,00	1,16	1,16	0,3	7	Gaststätte	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LIU-Studie 2007	840	0	0
[11] 12 Kfz-Stellplätze	qu	ind	76,3	76,3	69,3	1 Stellplatz	12	1,00	0,30	0,30	0,1	4	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LIU-Studie 2007	780	180	0
[12] 7 Pkw-Stellplätze	qu	ind	72,7	72,7	65,7	Stellplätze	7	1,00	0,30	0,30	0,1	4	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LIU-Studie 2007	480	0	0
[13] 4 Pkw-Stellplätze	qu	ind	68,8	68,8	61,8	1 Stellplatz	4	1,00	0,30	0,30	0,1	4	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LIU-Studie 2007	540	60	0

Tabelle 8: Straße

Bezeichnung	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten					zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	
		Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M	p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	(%)		
		dB(A)	dB(A)	dB(A)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		
Schenefelder Straße (L 130)	str	58,9	-6,60	50,1	5226	Landesstraße	313,6	0,0	41,8	5,0	0,0	5,0	50	50	RQ 10	0,00	7,0	0,0
Gehm west	str	50,1	-5,50	40,8	724	Gemeindestraße	43,4	0,0	8,0	2,5	0,0	0,0	50	50	w5	0,00	7,0	6,8
Gehm nord	str	54,8	-5,50	45,6	2172	Gemeindestraße	130,3	0,0	23,9	2,5	0,0	0,0	50	50	RQ 7.5	0,00	7,0	6,8
Gehm ost	str	56,1	-5,50	46,8	2896	Gemeindestraße	173,8	0,0	31,9	2,5	0,0	0,0	50	50	RQ 7.5	0,00	7,0	6,8

Tabelle 9: Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)								Summenpegel		Quelle		
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		A	lin
Pkw Kofferraumdeckel schließen	hlfu122	Lw	A		56,3	74,2	85,1	89,3	92,2	93,4	90,1	85,6	98,1	100,0	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Lkw Fahrt	Kfz61	Lw	A	45,0	57,1	70,5	83,3	95,0	101,9	97,5	86,0	70,7	104,0	104,7	Messung
Lkw-Druckluftbremse entlüften	Kfz1074	Lw	A	73,1	80,8	89,3	90,2	94,6	98,7	98,6	102,5	104,0	108,0	115,3	eigene Messung
Be- und Entladen	Kfz35	Lw	A	60,0	75,2	88,5	89,9	97,1	101,3	100,0	91,6	81,5	105,0	109,6	Messung
Laute Unterhaltung, Rufen, Lachen usw.	hlfu1225	Lw	A	0,0	54,7	58,9	71,5	91,4	93,1	88,5	80,2	63,2	96,3	97,6	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Werkstatt, normal	L02a	Li	A	27,3	40,5	50,6	63,1	73,5	76,7	72,9	67,7	65,6	80,0	81,7	VDI 2571
Werkstatt, laut	L02b	Li	A	37,3	50,5	60,6	73,1	83,5	86,7	82,9	77,7	75,6	90,0	91,7	VDI 2571
Lüfter	E1008	Lw	A	66,6	78,8	80,5	88,3	89,7	88,7	86,6	80,7	70,8	95,0	109,2	Messung

Tabelle 10: Dämmspektren

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)									Quelle	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Rw
Stahlblech Trapez 45 mm	R26	9,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	29,0	23,0	23,0	25,0	VDI 2571
Leichtbeton-Hohlblock 175mm	R16	19,0	25,0	31,0	35,0	40,0	47,0	52,0	56,0	62,0	45,0	VDI 2571
Isofenster 3-10-3	G13	7,0	10,0	17,0	18,0	24,0	30,0	28,0	34,0	38,0	27,0	Schall Datenbank
Stahlblech Trapez Mineralfaser 120 mm	R28	6,0	9,0	15,0	20,0	28,0	37,0	43,0	40,0	43,0	32,0	VDI 2571
Rolltor Hörmann HR 116	T04	13,0	16,0	15,0	16,0	18,0	20,0	23,0	24,0	26,0	21,0	Hörmann
keine	R01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	./.

BERECHNUNGSKONFIGURATION

Registerkarte "Land"

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: RLS
Norm „Schiene“: S03N
Norm „Fluglärm“: ???

Registerkarte "Allgemein"

maximaler Fehler (dB): 0,00
Suchradius (m): 9000,00
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck): $3 \cdot \log_{10}(d/10)$
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): 9000,00
Suchradius um Quelle (m): 100,00
Suchradius um Immissionspunkt (m): 100,00
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 1

Registerkarte "Bezugszeit"

Zeichenkette DEN: N____DDDDDDDDDDDDDDDD__
Zuschlag Tag (dB): 0,00
Zuschlag Abend (dB): 6,00
Zuschlag Nacht (dB): 0,00

Registerkarte "Zielgrößen"

Listenfeld "Typ" - 1: Ld
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:
Feld "Einheit" - 3:
Feld "Formel" - 3:
Listenfeld "Typ" - 4: -
Feld "Bez" - 4:
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: 0

Registerkarte "Bodenabsorption"

Default-Bodenfaktor G: 1,00
Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0
Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 1
Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00
Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0
Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0
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: 0
negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 0
Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1
Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 0
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): 0,00
Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 0,00
Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0,00

BPL

Berechnung der Schallausbreitung (Typ): 2
r ist horizontal (2D) Abstand Ein/Aus: 1

Immissionspunkt

Bez.: IO 5

ID: io

X: 32525209,80 m

Y: 5985803,41 m

Z: 27,74 m

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[14]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
6	32525160,05	5985870,00	28,35	0	D	55,0	-46,4	0,0	32,2
6	32525160,05	5985870,00	28,35	0	N	40,0	-46,4	0,0	17,2
10	32525177,58	5985874,44	27,67	0	D	55,0	-45,8	0,0	32,7
10	32525177,58	5985874,44	27,67	0	N	40,0	-45,8	0,0	17,7
12	32525148,68	5985878,61	29,29	0	D	55,0	-47,7	0,0	33,9
12	32525148,68	5985878,61	29,29	0	N	40,0	-47,7	0,0	18,9
19	32525173,03	5985895,49	28,66	0	D	55,0	-47,9	0,0	31,7
19	32525173,03	5985895,49	28,66	0	N	40,0	-47,9	0,0	16,7
26	32525186,96	5985887,87	27,72	0	D	55,0	-46,8	0,0	32,8
26	32525186,96	5985887,87	27,72	0	N	40,0	-46,8	0,0	17,8
54	32525152,28	5985890,66	29,55	0	D	55,0	-48,4	0,0	28,3
54	32525152,28	5985890,66	29,55	0	N	40,0	-48,4	0,0	13,3
56	32525165,45	5985888,08	28,74	0	D	55,0	-47,6	0,0	26,0
56	32525165,45	5985888,08	28,74	0	N	40,0	-47,6	0,0	11,0
58	32525179,38	5985880,47	27,80	0	D	55,0	-46,3	0,0	27,3
58	32525179,38	5985880,47	27,80	0	N	40,0	-46,3	0,0	12,3

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[17]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
64	32525046,88	5985853,37	32,28	0	D	55,0	-52,6	0,0	32,4
64	32525046,88	5985853,37	32,28	0	N	40,0	-52,6	0,0	17,4
68	32525041,82	5985831,80	32,05	0	D	55,0	-52,6	0,0	32,2
68	32525041,82	5985831,80	32,05	0	N	40,0	-52,6	0,0	17,2

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[8]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
66	32525280,67	5985901,87	26,14	0	D	55,0	-49,7	0,0	32,5
66	32525280,67	5985901,87	26,14	0	N	40,0	-49,7	0,0	17,5
70	32525298,28	5985912,80	26,02	0	D	55,0	-50,9	0,0	30,9
70	32525298,28	5985912,80	26,02	0	N	40,0	-50,9	0,0	15,9

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[18]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
72	32525007,84	5985829,51	32,27	0	D	55,0	-54,2	0,0	30,6
72	32525007,84	5985829,51	32,27	0	N	40,0	-54,2	0,0	15,6
74	32525015,84	5985848,68	32,27	0	D	55,0	-54,0	0,0	30,7
74	32525015,84	5985848,68	32,27	0	N	40,0	-54,0	0,0	15,7

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[7] nord", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
76	32525342,29	5985916,87	25,77	0	D	55,0	-52,8	0,0	29,3
76	32525342,29	5985916,87	25,77	0	N	40,0	-52,8	0,0	14,3
84	32525327,54	5985919,88	25,97	0	D	55,0	-52,4	0,0	28,5
84	32525327,54	5985919,88	25,97	0	N	40,0	-52,4	0,0	13,5

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[6] nord und west", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
80	32525394,36	5985938,76	27,41	0	D	55,0	-55,2	0,0	29,0
80	32525394,36	5985938,76	27,41	0	N	40,0	-55,2	0,0	14,0
86	32525375,41	5985925,01	26,43	0	D	55,0	-54,2	0,0	28,0

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[6] nord und west", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
86	32525375,41	5985925,01	26,43	0	N	40,0	-54,2	0,0	13,0
88	32525435,93	5985903,36	26,85	0	D	55,0	-55,8	0,0	28,4
88	32525435,93	5985903,36	26,85	0	N	40,0	-55,8	0,0	13,4
98	32525421,15	5985918,83	27,16	0	D	55,0	-55,6	0,0	26,6
98	32525421,15	5985918,83	27,16	0	N	40,0	-55,6	0,0	11,6

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[1]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
92	32525464,29	5985810,39	26,33	0	D	55,0	-56,1	0,0	27,2
92	32525464,29	5985810,39	26,33	0	N	40,0	-56,1	0,0	12,2
100	32525482,22	5985803,37	26,50	0	D	55,0	-56,7	0,0	26,0
100	32525482,22	5985803,37	26,50	0	N	40,0	-56,7	0,0	11,0

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[0]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
90	32525454,87	5985837,61	25,92	0	D	55,0	-55,9	0,0	28,1
90	32525454,87	5985837,61	25,92	0	N	40,0	-55,9	0,0	13,1
96	32525458,55	5985859,16	26,17	0	D	55,0	-56,1	0,0	26,4
96	32525458,55	5985859,16	26,17	0	N	40,0	-56,1	0,0	11,4
110	32525455,71	5985822,67	26,05	0	D	55,0	-55,8	0,0	21,1
110	32525455,71	5985822,67	26,05	0	N	40,0	-55,8	0,0	6,1
112	32525453,76	5985853,74	25,91	0	D	55,0	-55,9	0,0	19,9
112	32525453,76	5985853,74	25,91	0	N	40,0	-55,9	0,0	4,9

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[9]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
52	32525230,83	5985893,52	27,03	0	D	55,0	-47,3	0,0	33,2
52	32525230,83	5985893,52	27,03	0	N	40,0	-47,3	0,0	18,2
62	32525223,93	5985903,43	27,52	0	D	55,0	-48,1	0,0	32,0
62	32525223,93	5985903,43	27,52	0	N	40,0	-48,1	0,0	17,0
102	32525239,86	5985902,36	27,01	0	D	55,0	-48,3	0,0	23,7
102	32525239,86	5985902,36	27,01	0	N	40,0	-48,3	0,0	8,7
108	32525226,59	5985882,53	26,72	0	D	55,0	-46,1	0,0	23,2
108	32525226,59	5985882,53	26,72	0	N	40,0	-46,1	0,0	8,2
114	32525229,21	5985914,86	27,71	0	D	55,0	-49,1	0,0	20,1
114	32525229,21	5985914,86	27,71	0	N	40,0	-49,1	0,0	5,1

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[15]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
33	32525132,20	5985874,55	30,24	0	D	55,0	-48,4	0,0	32,5
33	32525132,20	5985874,55	30,24	0	N	40,0	-48,4	0,0	17,5
45	32525119,69	5985859,90	30,81	0	D	55,0	-48,5	0,0	32,4
45	32525119,69	5985859,90	30,81	0	N	40,0	-48,5	0,0	17,4
60	32525108,61	5985873,77	31,78	0	D	55,0	-49,8	0,0	33,8
60	32525108,61	5985873,77	31,78	0	N	40,0	-49,8	0,0	18,8
104	32525102,10	5985885,47	32,10	0	D	55,0	-50,6	0,0	24,4
104	32525102,10	5985885,47	32,10	0	N	40,0	-50,6	0,0	9,4
116	32525116,46	5985887,43	31,46	0	D	55,0	-50,0	0,0	19,0
116	32525116,46	5985887,43	31,46	0	N	40,0	-50,0	0,0	4,0
125	32525094,25	5985866,73	32,42	0	D	55,0	-50,4	0,0	15,1
125	32525094,25	5985866,73	32,42	0	N	40,0	-50,4	0,0	0,1
142	32525111,28	5985888,72	31,77	0	D	55,0	-50,3	0,0	6,2
142	32525111,28	5985888,72	31,77	0	N	40,0	-50,3	0,0	-8,8
148	32525092,17	5985883,44	32,50	0	D	55,0	-51,0	0,0	2,5
148	32525092,17	5985883,44	32,50	0	N	40,0	-51,0	0,0	-12,5

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[16]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
78	32525063,15	5985866,32	32,50	0	D	55,0	-52,0	0,0	30,4
78	32525063,15	5985866,32	32,50	0	N	40,0	-52,0	0,0	15,4
82	32525079,18	5985850,90	32,50	0	D	55,0	-50,8	0,0	29,2

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "[16]", ID: "b_qu"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
82	32525079,18	5985850,90	32,50	0	N	40,0	-50,8	0,0	14,2
94	32525074,53	5985865,54	32,50	0	D	55,0	-51,4	0,0	26,8
94	32525074,53	5985865,54	32,50	0	N	40,0	-51,4	0,0	11,8
106	32525077,18	5985860,38	32,50	0	D	55,0	-51,2	0,0	24,3
106	32525077,18	5985860,38	32,50	0	N	40,0	-51,2	0,0	9,3
126	32525067,45	5985880,99	32,50	0	D	55,0	-52,2	0,0	14,5
126	32525067,45	5985880,99	32,50	0	N	40,0	-52,2	0,0	-0,5
134	32525081,72	5985878,62	32,50	0	D	55,0	-51,4	0,0	10,8
134	32525081,72	5985878,62	32,50	0	N	40,0	-51,4	0,0	-4,2
144	32525080,34	5985880,54	32,50	0	D	55,0	-51,5	0,0	4,8
144	32525080,34	5985880,54	32,50	0	N	40,0	-51,5	0,0	-10,2
146	32525085,07	5985871,59	32,50	0	D	55,0	-51,0	0,0	3,7
146	32525085,07	5985871,59	32,50	0	N	40,0	-51,0	0,0	-11,3
150	32525083,84	5985876,65	32,50	0	D	55,0	-51,3	0,0	-2,7
150	32525083,84	5985876,65	32,50	0	N	40,0	-51,3	0,0	-17,7

BERECHNUNGSKONFIGURATION

Registerkarte "Land"

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: RLS
Norm „Schiene“: S03N
Norm „Fluglärm“: ???

Registerkarte "Allgemein"

maximaler Fehler (dB): 0,00
Suchradius (m): 9000,00
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formel Ausdruck): $3 \cdot \log_{10}(d/10)$
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): 9000,00
Suchradius um Quelle (m): 100,00
Suchradius um Immissionspunkt (m): 100,00
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 1

Registerkarte "Bezugszeit"

Zeichenkette DEN: N____EDDDDDDDDDDDDEE__
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:
Feld "Einheit" - 3:
Feld "Formel" - 3:
Listenfeld "Typ" - 4: -
Feld "Bez" - 4:
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: 0

Registerkarte "Bodenabsorption"

Default-Bodenfaktor G: 1,00
Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0
Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 1
Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00
Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0
Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 0
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: 0
negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 0
Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1
Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 0
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): 0,00
Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 0,00
Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0,00

Immissionspunkt
Bez.: IO 5
ID: io
X: 32525209,80 m
Y: 5985803,41 m
Z: 27,74 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[13] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"

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	32525142,43	5985837,79	28,33	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,6	0,5	3,1	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	53,9
8	32525142,43	5985837,79	28,33	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,6	0,8	4,1	0,0	0,0	18,2	0,0	4,1	42,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[14] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"

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)
25	32525157,38	5985870,53	28,02	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	49,6	0,5	3,4	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	60,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[11] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"

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)
42	32525234,55	5985825,54	24,31	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	41,5	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,8
46	32525234,55	5985825,54	24,31	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	3,6	3,8	0,0	0,0	0,9	0,0	1,3	49,9
52	32525234,55	5985825,54	24,31	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	3,6	4,0	0,0	0,0	12,9	0,0	12,6	26,5
55	32525234,55	5985825,54	24,31	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,9	5,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	33,1
62	32525234,55	5985825,54	24,31	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	5,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	41,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[8] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"

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)
73	32525270,41	5985885,62	25,29	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,2	0,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,6
95	32525270,41	5985885,62	25,29	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,7	0,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	62,2
99	32525270,41	5985885,62	25,29	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,1	1,6	4,4	0,0	0,0	3,9	0,0	64,7	-11,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[15] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"

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)
105	32525131,40	5985869,15	29,43	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,2	0,6	3,6	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	50,0
116	32525131,40	5985869,15	29,43	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,6	0,9	4,1	0,0	0,0	5,5	0,0	4,4	53,5
128	32525131,40	5985869,15	29,43	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,2	1,4	4,5	0,0	0,0	9,9	0,0	5,2	42,7
131	32525131,40	5985869,15	29,43	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,7	1,2	4,5	0,0	0,0	15,1	0,0	4,5	40,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"

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)
140	32525311,34	5985782,25	22,71	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,8
142	32525311,34	5985782,25	22,71	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,8	0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	66,1
148	32525311,34	5985782,25	22,71	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,5	1,3	4,5	0,0	0,0	6,9	0,0	10,5	41,3
150	32525311,34	5985782,25	22,71	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	1,4	4,5	0,0	0,0	6,7	0,0	11,4	40,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[8] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"

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)
151	32525275,63	5985896,20	25,36	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,1	0,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4
162	32525275,63	5985896,20	25,36	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	64,6
164	32525275,63	5985896,20	25,36	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,0	0,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	63,4
166	32525275,63	5985896,20	25,36	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,4	0,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	65,1
171	32525275,63	5985896,20	25,36	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,2	1,6	4,4	0,0	0,0	16,3	0,0	4,7	35,7
172	32525275,63	5985896,20	25,36	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	62,2	1,9	4,5	0,0	0,0	3,7	0,0	10,9	39,8
174	32525275,63	5985896,20	25,36	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	62,6	2,0	4,5	0,0	0,0	2,3	0,0	30,4	21,1
185	32525275,63	5985896,20	25,36	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	1,2	4,2	0,0	0,0	16,9	0,0	23,9	19,5
188	32525275,63	5985896,20	25,36	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,0	1,6	4,4	0,0	0,0	4,3	0,0	64,5	-11,7
191	32525275,63	5985896,20	25,36	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,5	1,6	4,4	0,0	0,0	3,0	0,0	66,4	-13,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
198	32525324,50	5985816,29	24,07	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,2	0,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,6
204	32525324,50	5985816,29	24,07	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,8	1,0	4,2	0,0	0,0	6,5	0,0	3,8	51,8
206	32525324,50	5985816,29	24,07	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,6	1,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	43,2
210	32525324,50	5985816,29	24,07	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,0	1,0	4,2	0,0	0,0	0,0	20,2	41,6	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[11] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
221	32525209,52	5985823,35	24,62	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	2,9	0,0	37,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,5
240	32525209,52	5985823,35	24,62	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,1	0,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	49,5
245	32525209,52	5985823,35	24,62	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,0	2,1	4,4	0,0	0,0	2,1	0,0	3,9	32,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[16] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
249	32525076,87	5985866,45	32,50	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,4	0,9	4,1	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	53,3
263	32525076,87	5985866,45	32,50	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,6	0,9	4,2	0,0	0,0	11,3	0,0	1,0	51,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[4] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
273	32525382,11	5985794,79	25,45	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,7	1,0	3,8	0,0	0,0	10,6	0,0	0,0	51,9
281	32525382,11	5985794,79	25,45	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,9	1,0	3,8	0,0	0,0	10,3	0,0	1,0	51,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[17] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
286	32525040,23	5985861,19	32,50	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,1	1,0	4,4	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	41,9
302	32525040,23	5985861,19	32,50	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	1,4	4,5	0,0	0,0	7,1	0,0	4,0	47,4
305	32525040,23	5985861,19	32,50	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	1,4	4,5	0,0	0,0	7,0	0,0	5,0	46,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[7] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
312	32525352,52	5985920,62	25,83	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,3	1,1	4,1	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	42,5
327	32525352,52	5985920,62	25,83	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,6	1,2	4,2	0,0	0,0	9,2	0,0	1,6	49,1
332	32525352,52	5985920,62	25,83	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,9	1,3	4,2	0,0	0,0	8,2	0,0	3,0	48,4
335	32525352,52	5985920,62	25,83	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,0	1,4	4,3	0,0	0,0	4,5	0,0	5,4	48,4
346	32525352,52	5985920,62	25,83	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,0	1,3	4,2	0,0	0,0	8,2	0,0	6,0	45,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[18] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
351	32525013,41	5985855,15	32,50	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,2	1,2	4,5	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	45,2
367	32525013,41	5985855,15	32,50	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	1,4	4,6	0,0	0,0	7,0	0,0	4,4	46,8
374	32525013,41	5985855,15	32,50	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,5	1,3	4,6	0,0	0,0	10,7	0,0	5,5	42,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[3] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
380	32525416,38	5985816,92	25,56	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	1,2	4,1	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	55,7
387	32525416,38	5985816,92	25,56	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,6	1,2	4,1	0,0	0,0	5,0	0,0	1,0	54,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[6] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
398	32525422,53	5985928,39	27,85	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	1,4	4,2	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	40,8
409	32525422,53	5985928,39	27,85	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	68,7	3,6	4,7	0,0	0,0	16,9	0,0	15,7	-86,4
419	32525422,53	5985928,39	27,85	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	70,4	4,2	4,7	0,0	0,0	1,0	0,0	45,3	-2,5
423	32525422,53	5985928,39	27,85	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	70,6	4,2	4,7	0,0	0,0	1,0	0,0	37,9	-95,3
430	32525422,53	5985928,39	27,85	2	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	69,2	3,7	4,7	0,0	0,0	16,8	0,0	41,8	-13,2
435	32525422,53	5985928,39	27,85	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	62,8	2,0	4,5	0,0	0,0	0,7	0,0	10,1	42,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[1] Laute Schlaggeräusche beim Laden", ID: "max"																				
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)
440	32525471,09	5985806,69	26,50	0	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,3	1,5	4,2	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	50,7
451	32525471,09	5985806,69	26,50	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,4	1,6	4,3	0,0	0,0	4,6	0,0	5,4	46,7
455	32525471,09	5985806,69	26,50	1	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,5	1,5	4,2	0,0	0,0	6,9	0,0	1,0	49,9
461	32525471,09	5985806,69	26,50	3	DEN	A	120,0	0,0	0,0	3,0	0,0	63,6	2,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	42,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
465	32525264,78	5985859,31	24,67	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,9	3,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,9
497	32525264,78	5985859,31	24,67	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,1	4,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	44,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] + [8] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
505	32525286,92	5985822,72	23,56	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	49,0	3,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
516	32525303,66	5985811,61	23,32	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,5	3,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,8
525	32525303,66	5985811,61	23,32	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	5,1	4,4	0,0	0,0	9,2	0,0	5,1	29,9
530	32525303,66	5985811,61	23,32	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,6	5,7	4,4	0,0	0,0	4,5	0,0	9,3	27,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
536	32525271,67	5985886,87	25,34	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,3	3,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,4
560	32525271,67	5985886,87	25,34	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,6	4,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	46,9
567	32525271,67	5985886,87	25,34	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,1	5,9	4,4	0,0	0,0	4,0	0,0	40,6	-4,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
574	32525311,42	5985781,25	22,69	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,4	3,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,7
581	32525311,42	5985781,25	22,69	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,9	3,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	50,9
587	32525311,42	5985781,25	22,69	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,9	3,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	49,5
594	32525311,42	5985781,25	22,69	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,5	5,4	4,5	0,0	0,0	7,0	0,0	9,3	26,3
599	32525311,42	5985781,25	22,69	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	5,4	4,5	0,0	0,0	6,9	0,0	10,3	25,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[12] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
605	32525178,41	5985842,35	26,24	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	45,0	0,7	2,4	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	35,7
610	32525178,41	5985842,35	26,24	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,7	1,4	4,2	0,0	0,0	0,1	0,0	2,2	41,5
618	32525178,41	5985842,35	26,24	3	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,0	1,9	4,4	0,0	0,0	4,9	0,0	10,1	24,7
620	32525178,41	5985842,35	26,24	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,0	1,5	4,2	0,0	0,0	0,1	0,0	3,2	40,1
627	32525178,41	5985842,35	26,24	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,1	1,2	4,0	0,0	0,0	9,1	0,0	1,1	36,5
631	32525178,41	5985842,35	26,24	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,5	1,2	4,1	0,0	0,0	8,8	0,0	3,2	34,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
643	32525277,96	5985895,96	25,33	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,2	3,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,1
646	32525277,96	5985895,96	25,33	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,7	4,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	49,4
651	32525277,96	5985895,96	25,33	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,9	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	48,1
653	32525277,96	5985895,96	25,33	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,4	3,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	49,8
659	32525277,96	5985895,96	25,33	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,2	5,9	4,4	0,0	0,0	16,9	0,0	5,4	18,2
662	32525277,96	5985895,96	25,33	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	62,6	6,5	4,5	0,0	0,0	2,6	0,0	18,0	16,8
667	32525277,96	5985895,96	25,33	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,2	5,1	4,2	0,0	0,0	17,5	0,0	11,2	15,7
669	32525277,96	5985895,96	25,33	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,1	5,8	4,4	0,0	0,0	4,3	0,0	40,6	-4,3
672	32525277,96	5985895,96	25,33	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,5	5,9	4,4	0,0	0,0	3,4	0,0	42,2	-5,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
674	32525325,33	5985815,87	24,08	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,3	3,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
688	32525325,33	5985815,87	24,08	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,4	3,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	50,0
700	32525325,33	5985815,87	24,08	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,8	4,7	4,2	0,0	0,0	6,5	0,0	3,9	35,9
702	32525325,33	5985815,87	24,08	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,0	4,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	37,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] + [8] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
707	32525261,31	5985830,45	23,83	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	46,3	0,8	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[10] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
726	32525220,17	5985864,07	25,41	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	46,8	0,8	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,8
732	32525220,17	5985864,07	25,41	3	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,4	1,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0	4,3	38,0
745	32525220,17	5985864,07	25,41	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,1	0,9	3,3	0,0	0,0	17,7	0,0	2,7	30,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[4] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
753	32525370,26	5985826,99	24,50	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,2	4,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[5] + [8] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
765	32525278,43	5985827,73	23,43	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,3	0,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[7] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
775	32525371,48	5985839,89	24,50	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,4	4,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,0
778	32525371,48	5985839,89	24,50	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,5	4,9	3,9	0,0	0,0	11,5	0,0	31,7	2,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[4] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
792	32525384,04	5985790,71	25,50	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,8	4,7	3,8	0,0	0,0	10,6	0,0	0,0	35,9
801	32525384,04	5985790,71	25,50	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	55,9	4,8	3,8	0,0	0,0	10,6	0,0	1,0	34,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[7] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
812	32525351,70	5985918,89	25,76	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,2	4,8	4,1	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	26,7
815	32525351,70	5985918,89	25,76	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,7	5,2	4,2	0,0	0,0	9,2	0,0	2,2	32,5
817	32525351,70	5985918,89	25,76	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,8	5,2	4,2	0,0	0,0	8,7	0,0	3,9	31,1
825	32525351,70	5985918,89	25,76	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,0	5,6	4,3	0,0	0,0	4,7	0,0	5,8	31,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[9] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
834	32525221,66	5985884,39	26,47	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	49,3	1,0	3,2	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	44,6
839	32525221,66	5985884,39	26,47	3	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,7	1,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	33,0
841	32525221,66	5985884,39	26,47	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,1	1,1	3,6	0,0	0,0	11,1	0,0	4,9	32,2
844	32525221,66	5985884,39	26,47	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,4	1,1	3,6	0,0	0,0	11,4	0,0	5,8	30,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[3] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
852	32525402,75	5985836,28	25,20	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,8	5,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[14] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
855	32525154,93	5985874,54	27,73	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,1	1,1	3,6	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	38,9
862	32525154,93	5985874,54	27,73	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,8	1,1	3,8	0,0	0,0	9,3	0,0	1,0	37,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[3] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
876	32525416,50	5985815,23	25,65	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	5,1	4,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	32,5
882	32525416,50	5985815,23	25,65	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,6	5,2	4,1	0,0	0,0	5,4	0,0	1,0	37,7
885	32525416,50	5985815,23	25,65	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,4	5,4	4,2	0,0	0,0	3,4	0,0	2,9	36,6
888	32525416,50	5985815,23	25,65	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	61,4	6,2	4,4	0,0	0,0	18,7	0,0	5,4	14,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[7] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
893	32525303,49	5985827,73	23,36	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,7	1,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,7
900	32525303,49	5985827,73	23,36	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,7	1,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	40,3
904	32525303,49	5985827,73	23,36	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,6	1,8	4,4	0,0	0,0	12,0	0,0	4,6	23,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[15] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
909	32525130,69	5985866,14	29,00	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,1	1,2	3,7	0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	35,2
915	32525130,69	5985866,14	29,00	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,5	1,5	4,2	0,0	0,0	6,1	0,0	4,6	32,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[1] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
928	32525447,33	5985802,47	26,50	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,5	5,4	4,1	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	32,7
936	32525447,33	5985802,47	26,50	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,5	6,0	4,3	0,0	0,0	4,8	0,0	3,3	32,1
941	32525447,33	5985802,47	26,50	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	61,6	6,3	4,4	0,0	0,0	3,0	0,0	16,1	19,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[6] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
951	32525422,29	5985926,41	27,79	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	5,5	4,2	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	24,8
967	32525422,29	5985926,41	27,79	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	68,6	8,3	4,7	0,0	0,0	16,5	0,0	91,6	-78,8
970	32525422,29	5985926,41	27,79	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	70,6	9,0	4,7	0,0	0,0	0,9	0,0	33,2	-7,4
975	32525422,29	5985926,41	27,79	2	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	69,2	8,5	4,7	0,0	0,0	16,4	0,0	29,4	-17,2
977	32525422,29	5985926,41	27,79	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	62,8	6,6	4,5	0,0	0,0	0,7	0,0	8,8	27,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[1] Lkw-Druckluftbremse entlüften", ID: "max"																				
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)
984	32525472,52	5985806,94	26,50	0	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,4	5,7	4,2	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	34,4
995	32525472,52	5985806,94	26,50	3	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	60,4	5,9	4,3	0,0	0,0	4,9	0,0	5,8	29,7
998	32525472,52	5985806,94	26,50	1	DEN	A	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,5	5,7	4,2	0,0	0,0	7,1	0,0	1,0	33,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[16] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
1002	32525081,22	5985857,05	32,00	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,9	1,5	4,1	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	31,0
1013	32525081,22	5985857,05	32,00	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	2,0	4,4	0,0	0,0	12,0	0,0	20,3	7,0
1015	32525081,22	5985857,05	32,00	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	2,0	4,4	0,0	0,0	5,8	0,0	7,9	25,6
1021	32525081,22	5985857,05	32,00	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	54,4	1,5	4,2	0,0	0,0	12,6	0,0	1,0	29,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[17] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
1028	32525040,30	5985862,93	32,00	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,1	1,8	4,4	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	21,3
1045	32525040,30	5985862,93	32,00	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	2,2	4,5	0,0	0,0	7,8	0,0	4,4	25,5
1047	32525040,30	5985862,93	32,00	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	2,2	4,6	0,0	0,0	7,5	0,0	5,4	24,6
1051	32525040,30	5985862,93	32,00	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,0	2,1	4,6	0,0	0,0	12,1	0,0	2,5	23,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "[18] Pkw-Kofferraumklappen schließen", ID: "max"																				
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)
1057	32525011,48	5985856,83	32,00	0	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	57,3	1,9	4,5	0,0	0,0	15,7	0,0	0,0	23,6
1070	32525011,48	5985856,83	32,00	1	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,8	2,2	4,6	0,0	0,0	6,6	0,0	4,8	26,0
1073	32525011,48	5985856,83	32,00	3	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	59,9	2,4	4,7	0,0	0,0	12,8	0,0	53,2	-29,9
1078	32525011,48	5985856,83	32,00	2	DEN	A	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	58,6	2,2	4,6	0,0	0,0	11,4	0,0	5,8	20,5

Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber

Quelle		Teilpegel V02 BP Tag							
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	
[3] Entladen-Lkw	qu	17,3	17,7	17,9	17,9	19	11,5	9	
[4] Entladen-Lkw	qu	16,5	15,6	13,1	14,8	20,7	19,7	15,4	
[4] Abluft	qu	10,1	10,9	9,4	10,9	13,9	16,5	11,5	
[5] Entladen-Lkw (je 20 Paletten)	qu	30	32,4	35,4	39,9	50,3	44,6	36,5	
[5] Papierpresse	qu	14,1	17	19,1	23,3	26,3	33,7	26,8	
[6] Einkaufswagen-Sammelbox	qu	27,8	29,4	31,5	34,2	37,8	31,2	28,4	
[7] Einkaufswagen-Sammelbox	qu	30	31,2	34,1	37,3	41,3	38,9	35,9	
[3] Lkw-Fahrt (Anlieferung)	qu	6,9	7,7	8,9	10,6	10,6	6,1	1,2	
[4] Lkw-Fahrten (Anlieferungen)	qu	9,5	9,9	11,1	14,1	15,3	10,9	6,3	
[5] Lkw-Fahrten (Anlieferungen)	qu	14,2	15,7	18,5	23,4	34,5	30,8	23,6	
[5] Transporter-Fahrten (An-/Auslieferungen)	qu	4,5	5,4	8,4	13,5	19,9	5,7	4,8	
[6] Lkw-Fahrten (Anlieferung)	qu	8,7	9,7	11,8	14,4	17,9	13,5	11	
[7] Lkw-Fahrten (Anlieferung)	qu	12,3	13,5	15,8	18,9	22,7	18,3	16,1	
[8] Lkw-Fahrten (Anlieferung)	qu	15,9	18	20,6	27,8	34,7	28,8	24,3	
[10] Transporter-Fahrten (Anlieferungen)	qu	10,5	13,3	17,1	21,2	17,3	14,6	13,7	
[13] Transporter-Fahrten (Anlieferungen)	qu	19,5	24,5	35,8	21,1	14,6	15,2	16	
[3] Lagerhalle, Dach	qu	-14,3	-13,4	-11,6	-9,4	-6,6	-7,6	-10,3	
[4] Bünning, Dach	qu	14,5	15,4	17,2	19,2	22,6	22	19,7	
[5] Lagerhalle, Dach	qu	1,3	2,8	4,9	8,2	14	12,9	8,9	
[5] Be- und Entladen Transporter (je 10 Minuten)	qu	21,9	22,7	25,8	30,7	36,2	19,8	15,8	
[10] Rösterei, Dach	qu	7,7	9,6	12,8	16,2	14,3	12	10,6	
[10] Be- und Entladen Transporter (je 10 Minuten)	qu	21,4	24,2	26,3	31,1	25	23,6	23,7	
[10] Außensitzterrasse	qu	25,7	27,2	22	39,8	40,2	36,4	34,3	
[13] Werkhalle, Dach	qu	26,7	30,2	34,9	29,6	24,9	25,5	24,5	
[13] Be- und Entladen (je 10 Minuten)	qu	29,7	35,1	42,2	29,3	25,3	26,7	26,4	
[3] Lagerhalle, Nordwand	qu	-7,7	-6,9	-5,1	-2,8	-1,8	-13,1	-17,3	
[3] Lagerhalle, Ostwand	qu	-19,1	-18,2	-17,4	-14,8	-13,7	-16,5	-18,5	
[3] Lagerhalle, Südwand	qu	-16,6	-15,8	-14,3	-13	-10,6	-6,8	-9,8	
[3] Lagerhalle, Westwand	qu	-9	-8,1	-6,4	-4,6	-3,2	-6,6	-11,3	
[4] Bünning, Nordfassade	qu	12,1	13,1	14,3	15,9	18,7	6,4	1,1	
[4] Bünning, Ostfassade	qu	6,7	7,6	8,3	9,7	11,7	8,5	5,6	
[4] Bünning, Südfassade	qu	0,4	1,2	0,1	0,4	3,8	4,5	14,6	
[4] Bünning, Westfassade	qu	11	11,6	12,5	14,5	18,3	18	13,7	
[4] Bünning, Tor 1, offen	qu	26,3	26,9	25,1	26,1	32,3	25,4	15	
[4] Bünning, Tor 2, offen	qu	27,1	27,7	29,1	30,9	32,9	17,2	14,6	
[4] Bünning, Tor 3, offen	qu	29,7	30,5	31,1	31,1	33,2	16,7	14,3	
[4] Bünning, Tor 1, geschlossen	qu	8,7	9,5	7,9	9	14,9	7,9	-2,7	
[4] Bünning, Tor 2, geschlossen	qu	9,5	10,2	11,6	13,5	15,5	-0,3	-3,1	
[4] Bünning, Tor 3, geschlossen	qu	11,9	12,8	13,5	13,7	15,8	-1	-3,4	
[5] Lagerhalle, Nordfassade	qu	-4	-2,7	0,2	4,8	7,7	-4,6	-8,7	
[5] Lagerhalle, Ostfassade	qu	-12,4	-11,9	-12	-10,5	-6,6	-7,1	-11,5	
[5] Lagerhalle, Südfassade	qu	-16,5	-15,2	-16,3	-13,7	-9,1	-7,2	-8,7	
[5] Lagerhalle, Westfassade	qu	-2,6	-0,8	1,8	6,1	16,3	14,9	8,7	
[10] Rösterei Lager, Westwand	qu	5,4	7,4	9,6	16,3	-2,3	-3,2	0,6	
[10] Rösterei, Ostwand	qu	-24,6	-23	-23,3	-13	-3,8	-6,8	-8,2	
[10] Café, Westwand, Fenster	qu	-14,3	-12,1	-13,6	-2,1	-16,3	-17,3	-16,1	
[10] Café, Ostwand	qu	-37,4	-34,7	-33,5	-20	-14,8	-17,9	-20	
[10] Café, Südwand, Fenster	qu	-11	-10	-15	0,8	0,9	-2,5	-4,6	
[3] 3 Pkw-Stellplätze	qu	2,4	3,4	4,4	5,7	5,6	1,2	-3,4	
[4] 10 Pkw-Stellplätze	qu	6,4	7,5	8,7	10,6	9,9	6,2	1,9	
[4] 14 Pkw-Stellplätze	qu	7,9	8,8	8,4	9,6	12,5	10,9	6,9	
[5] + [8] 80 Pkw-Stellplätze	qu	27,2	29	32,3	38,4	44,8	38,9	34,9	
[6] Pkw-Stellplätze	qu	31,2	32,3	34,6	37,1	40,7	37,1	34,8	
[7] Pkw-Stellplätze	qu	33	34,4	37,1	40,9	46	42,4	39,2	
[10] 5 Pkw-Stellplätze	qu	19,2	21,3	24	27,2	25,4	22,8	20,8	
[11] 12 Kfz-Stellplätze	qu	16,6	19,3	26,2	40,2	32,4	29,9	27,5	
[12] 7 Pkw-Stellplätze	qu	9,8	12	20,7	19,1	17,6	14,7	9,4	
[13] 4 Pkw-Stellplätze	qu	16,8	21,7	32,3	18	12	12,9	13,4	
Emissionskontingente									
[0]	b_qu	26,9	27,7	29,3	31,2	33,4	32,8	31,3	
[1]	b_qu	25,5	26,3	27,8	29,7	31,9	31,5	30,1	
[6] nord und west	b_qu	29,8	30,7	32,3	34,1	35,8	34,7	33,3	
[7] nord	b_qu	26,8	27,8	29,7	31,9	33,6	31,9	30,3	
[8]	b_qu	28,8	29,9	32,3	34,8	35,9	33,8	32,2	
[9]	b_qu	29,8	31,3	34,1	36,3	35	33	32	
[14]	b_qu	36,6	38,7	41,4	40,4	36,8	35,7	35,6	
[15]	b_qu	39,7	41,9	41,8	38	34,6	34	34,4	
[16]	b_qu	42,2	42,6	38,3	34,3	31,4	31,1	31,8	
[17]	b_qu	50,6	45,8	39,2	35,4	32,7	32,6	33,4	
[18]	b_qu	46,2	41,6	36,7	33,7	31,4	31,3	32,1	
Beurteilungspegel		53,1	50,7	50,2	50,5	54,3	50,1	47,0	
Immissionsrichtwert der TA Lärm		55	55	55	55	55	55	55	
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts in der lautesten vollen Nachtstunde

Quelle		Teilpegel V02 BP Nacht						
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
[0]	b_qu	11,9	12,7	14,3	16,2	18,4	17,8	16,3
[1]	b_qu	10,5	11,3	12,8	14,7	16,9	16,5	15,1
[6] nord und west	b_qu	14,8	15,7	17,3	19,1	20,8	19,7	18,3
[7] nord	b_qu	11,8	12,8	14,7	16,9	18,6	16,9	15,3
[8]	b_qu	13,8	14,9	17,3	19,8	20,9	18,8	17,2
[9]	b_qu	14,8	16,3	19,1	21,3	20	18	17
[14]	b_qu	21,6	23,7	26,4	25,4	21,8	20,7	20,6
[15]	b_qu	24,7	26,9	26,8	23	19,6	19	19,4
[16]	b_qu	27,2	27,6	23,3	19,3	16,4	16,1	16,8
[17]	b_qu	35,6	30,8	24,2	20,4	17,7	17,6	18,4
[18]	b_qu	31,2	26,6	21,7	18,7	16,4	16,3	17,1
Beurteilungspegel		37,8	34,9	32,6	31,0	29,7	28,6	28,1
Immissionsrichtwert der TA Lärm		40	40	40	40	40	40	40
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 3: Maximalpegel

Quelle		Teilpegel V03 Max						
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
[1] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	39,5	39,9	38,9	37,7	38,7	39,2	39,7
[1] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	37,2	37,3	36,5	35,6	37,2	35,6	38,3
[1] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	56,4	56,5	55,5	54,5	54,9	55,4	56,1
[3] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	41	41,2	42,6	40,9	41,6	35,3	32,8
[3] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	38,6	39,6	42	45,1	45,1	39,8	35,7
[3] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	57,4	57,7	58	58	59,9	51,5	49
[4] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	39,7	40,9	43,6	47,3	47,5	37,2	33,7
[4] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	56,5	55,6	53,1	54,5	60,7	59,7	55,5
[4] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	39,9	39,1	37	38,5	44,4	43,2	39,4
[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	44,7	45,3	48,7	53,9	60,6	40,7	37
[5] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	61,4	64,6	66,1	70	81,7	79,3	71,4
[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	45,1	48,9	51,1	56	69,2	63,6	54,4
[5] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	43,2	44,8	47,8	53,8	66,3	60,1	53,2
[5] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	60,7	61,5	62,1	66,8	74,9	57,1	53,7
[5] + [8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	43,9	46,2	49	55,8	67,7	59,9	53,4
[5] + [8] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	39,1	41,7	45,8	53,5	60,1	52,8	48
[5] + [8] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	38,5	41,6	44,3	50,9	60,7	53,2	47,5
[6] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	48,5	41,6	38,6	45	43,1	41,5	39,9
[6] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	24,2	25,1	22,8	29,4	27,2	25,5	23,7
[7] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	37,6	39,1	42,5	48,5	57,3	51,4	46,8
[7] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	42	42,8	45,4	47	52	38,8	35,3
[7] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	51,9	52,9	50,9	54,3	59,6	60,2	54,4
[7] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	34,9	35,9	33,9	36,9	40,2	46	41
[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	42	43,7	45	53,4	55,9	52,5	49,7
[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	42	45,4	44,9	56,1	59,4	54,4	50,4
[8] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	58,8	60	58,2	68,7	70,8	67,8	63,6
[8] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	58,6	59,6	61,9	71,1	70,5	67,9	65,2
[8] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	42,2	43,2	45,7	55,8	55,4	52,7	49,5
[10] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	37,8	41,9	31,9	52,9	49,7	46,9	43,3
[9] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	41,3	41,6	45	45,3	30,3	33,4	43,6
[11] Lkw-Druckluftbremse entlüften	max	45,6	48,1	54,3	67,9	64,1	58,9	55
[11] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	43,1	44,7	51,9	65,6	53,2	51,7	50,2
[12] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	37,7	40,8	55,3	45,5	37,8	30,1	34,1
[13] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	68,5	72,9	80,3	54,1	48,1	49,6	52,5
[14] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	52,4	64	61,2	60,6	65,1	60,8	62,6
[14] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	33,4	46,6	40	41,1	45,6	39,4	38
[15] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	62,5	59,9	71,9	55,5	47,8	48	53,7
[15] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	34,5	38	51,7	36,9	29,2	38,1	35,3
[17] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	54,1	53,3	47	50,5	39,3	52,7	45,3
[17] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	43,9	32,7	27,8	30,1	26,9	31,7	23,1
[18] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	65,7	57,6	50,5	49,9	47,4	52,8	47,7
[18] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	45,5	38,9	28,9	28,7	25	30,3	24,2
[16] Laute Schlaggeräusche beim Laden	max	52,7	70,5	67,6	55,3	60,6	58,3	60,2
[16] Pkw-Kofferraumklappen schließen	max	32,1	51,2	50,4	33,9	32,6	33,6	42,5
Maximalpegel tagsüber		69	73	80	71	82	79	71
Angehobener Immissionsrichtwert der TA Lärm		85	85	85	85	85	85	85
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tagsüber

Quelle		Teilpegel V04 Verkehr Tag						
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
Schenefelder Straße (L 130)	str	45,8	44,4	44,2	44,3	44,5	43,1	41,3
Gehrn west	str	40,7	48,4	53,8	53,6	43,5	41,2	39,9
Gehrn nord	str	31,3	33,4	37,3	46,8	48	43,2	39,6
Gehrn ost	str	37,7	37,8	40,8	47,1	56,1	48,7	42,8
Beurteilungspegel		47,6	50,2	54,5	55,5	57,2	51,1	47,1
Beurteilungspegel aufgerundet		48	51	55	56	58	52	48
Schalltechnischer Orientierungswert		55	55	55	55	55	55	55
Überschreitung		-	-	-	1	3	-	-
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		59	59	59	59	59	59	59
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm nachts

Quelle		Teilpegel V04 Verkehr Nacht						
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
Schenefelder Straße (L 130)	str	38	36,5	36,4	36,4	36,6	35,2	33,5
Gehrn west	str	32,4	40	45,5	45,2	35,1	32,8	31,6
Gehrn nord	str	22,9	25	29	38,4	39,6	34,8	31,2
Gehrn ost	str	29,4	29,4	32,4	38,7	47,8	40,4	34,5
Beurteilungspegel		39,6	41,9	46,3	47,1	48,9	42,8	38,9
Beurteilungspegel aufgerundet		40	42	47	48	49	43	39
Schalltechnischer Orientierungswert		45	45	45	45	45	45	45
Überschreitung		-	-	2	3	4	-	-
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		49	49	49	49	49	49	49
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-



**Geplanter Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 16
"Wohngebiet Gehrn"
der Gemeinde Wacken**



Auftraggeber:	TEG Nord mbH Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 16 "Wohngebiet Gehrn" in der Gemeinde Wacken: Gutachten zu den Schallimmissionen im Plangebiet
Bezeichnung:	Isophonenkarte mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm tagsüber, Aufpunkthöhe 7,8 m für Fenster im 2. OG bzw. Staffelgeschoss oder ausgebauten Dachgeschoss

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH	
Projektnummer:	480019gkp01
Datum:	06.01.2020
Maßstab:	1 : 1.500
Anlage 6.1	



**Geplanter Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 16
"Wohngebiet Gehr"
der Gemeinde Wacken**



Auftraggeber:	TEG Nord mbH Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 16 "Wohngebiet Gehr" in der Gemeinde Wacken: Gutachten zu den Schallimmissionen im Plangebiet
Bezeichnung:	Isophonenkarte mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 7,8 m für Fenster im 2. OG bzw. Staffelgeschoss oder ausgebautem Dachgeschoss

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH	
Projektnummer:	480019gkp01
Datum:	06.01.2020
Maßstab:	1 : 1.500
Anlage 6.2	



**Geplanter Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 16
"Wohngebiet Gehrn"
der Gemeinde Wacken**



Auftraggeber:	TEG Nord mbH Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 16 "Wohngebiet Gehrn" in der Gemeinde Wacken: Gutachten zu den Schallimmissionen im Plangebiet
Bezeichnung:	Isophonenkarte mit den maßgeblichen Außenlärmpegeln

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH	
Projektnummer:	480019gkp01
Datum:	06.01.2020
Maßstab:	1 : 1.500
Anlage 7	