

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL14866.1/01

zur Gewerbelärmsituation im Bereich einer geplanten Wohnbauentwicklung
nordöstlich "Am Wall" in 49740 Haselünne

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Haselünne
Rathausplatz 1
49740 Haselünne

Bearbeiter:

Christian Schmitz B. Eng.

Datum:

17.02.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

Zusammenfassung

Die Stadt Haselünne plant eine Wohnbauentwicklung nordöstlich "Am Wall" in 49740 Haselünne zwecks Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und im südwestlichen Bereich auch eines Mischgebietes (MI).

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die Gewerbelärmsituation - hervorgerufen durch die im Umfeld liegenden Gewerbebetriebe - innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und gemäß den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zu beurteilen. Dabei ist die tatsächliche Entwicklung des Gesamtgebietes im Hinblick auf eine eher zum Teil eingeschränkte gewerbliche Nutzung zu berücksichtigen.

Grundlage für die Beurteilungen sind durchgeführte Schallemissionsmessungen bei repräsentativen Betriebsbedingungen in den Betrieben sowie Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebszustände, der angegebenen Betriebsbedingungen, der anzusetzenden Schallemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zur Gewerbelärmsituation hat ergeben, dass nahezu in dem gesamten Plangebiet mit einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (40 dB(A) nachts) zu rechnen ist. Ausnahme hiervon ist ein Teilbereich im südwestlichen Bereich des Plangebietes, in welchem durch die nächtlichen Tätigkeiten der Gewerbe- und Industriebetriebe (bei Maximalbetrieb und Gleichzeitigkeit aller Schallquellen) Überschreitungen des für Allgemeine Wohngebiete (WA) zulässigen Immissionsrichtwertes hervorgerufen werden können. Daher ist dieser Teilbereich ohne weitere Maßnahmen nicht ohne Weiteres für die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet geeignet (siehe hierzu Kapitel 6).

Im Tageszeitraum kommt es im Plangebiet zu keinen unzulässigen Gewerbelärmimmissionen. Der Richtwert nach TA Lärm von tags 55 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 33 Seiten und 4 Anlagen.

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

Lingen, den 17.02.2020 CS/Me/cs (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:


ppa. Dipl.-Ing. Christoph Blasius (Fachlich Verantwortlicher)

erstellt durch:


i. V. Christian Schmitz B. Eng. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	6
2	Beurteilungsgrundlagen	7
3	Vorgehensweise	9
4	Ermittlung der Ausgangsdaten	11
4.1	Betriebsaufnahmen	11
4.2	Messprotokoll	11
4.3	Emissionsdaten	12
4.3.1	Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden.....	13
4.3.2	Technische Geräuschquellen	14
4.3.3	Betriebsverkehre.....	14
4.4	Emissionskontingente	20
4.4.1	Berechnung der Emissionskontingente	21
4.4.2	Berücksichtigte Emissionskontingente	22
5	Berechnungsverfahren	24
6	Berechnungsergebnisse.....	26
7	Qualität der Untersuchung	28
8	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	29
9	Anlagen	33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen	7
Tabelle 2	Be- und Entladevorgänge.....	16
Tabelle 3	Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit K_i für Staplergeräusche.....	19
Tabelle 4	berücksichtigte Emissionskontinente L_{EK} nach DIN 45691 [9].....	22

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Haselünne plant eine Wohnbauentwicklung nordöstlich "Am Wall" in 49740 Haselünne [20].

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die Gewerbelärsituation - hervorgerufen durch die im Umfeld liegenden vorhandenen Gewerbebetriebe - innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und gemäß den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1] zu beurteilen. Dabei ist die tatsächliche Entwicklung des Gesamtgebietes im Hinblick auf eine eher zum Teil eingeschränkte gewerbliche Nutzung zu berücksichtigen.

Hierzu ist eine detaillierte schalltechnische Aufnahme aller relevant einwirkenden und nächstgelegenen Gewerbebetriebe sowie eine pauschale, auf Erfahrungswerten im Hinblick auf gebietstypische Nutzungen [21] basierenden, Berücksichtigung der weiter südwestlich gelegenen Gewerbeeinheiten erforderlich sowie eine anschließende Schallausbreitungsberechnung unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebsdaten durchzuführen.

Die Lage des Plangebietes und der untersuchten Gewerbe- und Industriebetriebe ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Innerhalb des Plangebietes der Stadt Haselünne ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und im südwestlichen Bereich auch eines Mischgebietes (MI) vorgesehen [20].

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind im Plangebiet die zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 [7] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen.

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

Die in der TA Lärm [1] angegebenen Immissionsrichtwerte entsprechen - mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK) und urbane Gebiete (MU) - den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [8]. Demzufolge werden für die geplante Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und Mischgebietes (MI) folgende Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte herangezogen:

Tabelle 1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 / Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A) bei Gewerbelärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiete (MI)	60	45

3 Vorgehensweise

Die Gewerbelärmsituation im Plangebiet resultiert u. a. aus den Gewerbelärmemissionen der vorhandenen und geplanten Gewerbe- und Industrie­flächen südwestlich des Plangebietes.

Die Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet entstehen hauptsächlich durch die direkt benachbarten Betriebe im südwestlich angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiet "Hammer Tannen" [17-20], welche im Rahmen der Ortstermine [17] schalltechnisch aufgenommen wurden. Im Rahmen dieser Termine wurden die einzelnen Betriebe - in gemeinsamer Absprache mit den jeweiligen Betreibern - detailliert schalltechnisch aufgenommen. Hierbei wurden u. a. Angaben zu den betriebsbedingten Verkehren durch Kunden, Mitarbeiter und Anlieferungen sowie die Betriebszeiten schalltechnisch relevanter Anlagen im Rahmen eines Maximalansatzes aufgenommen. Die für die jeweiligen Betriebe berücksichtigten Emissionsansätze sind dem nachfolgenden Kapitel 4 zu entnehmen.

Für die geplanten gewerblichen Flächen der Bebauungspläne Nr. 4.6 und Nr. 16.6 werden die im schalltechnischen Bericht Nr. LL14698.1/01 [19] festgesetzten zulässigen Schallemissionen in Form von Emissionskontingenten L_{EK} [9] berücksichtigt.

Für das vorhandene Industriegebiet westlich der Straße "Hammer Tannen" sowie für eine weitere Entwicklungsfläche angrenzend an die Firma Conditess sowie für die bisher von Domine Verkehrstechnik genutzte Gewerbefläche werden Emissionskontingente L_{EK} [9] im Hinblick auf typische Nutzung sowie der Möglichkeiten anhand der zurzeit gegebenen Einschränkungen durch Immissionsschutzansprüche in der Nachbarschaft ausgelegt bzw. berücksichtigt. Da die geplante Wohnbauentwicklung im Hinblick auf die weiter entfernten Industriebereiche dieselben Einschränkungen darstellen dürften wie vorhandene Wohnbereiche, ist hier der pauschale Ansatz ausreichend. Eine zusätzliche Einschränkung der bestehenden gewerblichen Nutzungen ist damit auszuschließen.

Durch die Berücksichtigung der o. g. Gewerbeflächen und -betriebe im schalltechnischen Berechnungsmodell [14] wird im Rahmen dieser Untersuchung eine Gesamtgewerbelärbetrachtung im Plangebiet vorgenommen.

Die Ergebnisse der Betriebsaufnahme und ermittelten Emissionsdaten werden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [14] überführt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die jeweilige Betriebssituation im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes rechnerisch ermittelt.

Die Lage des Plangebietes, die berücksichtigten Gewerbeeinheiten und deren relevanten Quellen kann dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 entnommen werden.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel sind im Detail der Anlage 2 zu entnehmen.

4 Ermittlung der Ausgangsdaten

4.1 Betriebsaufnahmen

Im Rahmen der Betriebsaufnahmen wurden die folgenden Unternehmen untersucht:

- Canda Bekleidungen
- Fritze Bedachungen
- Janatzek Gartenpflege
- M & S Fensterbau
- Maler Voloianine
- Metting Heizungsbau
- Meyer Ladenausbau
- Meyer Sonnenschutz
- Spedition Schulte
- Tafel Haselünne
- Tischlerei Witte
- Többen Werbetechnik
- Vorwerk + Thole
- W & S Haustechnik
- Wiechert

Die detaillierten Daten zu den aufgenommenen Betrieben sind der Anlage 4 (im Rahmen des Datenschutzes nur eingeschränkt dokumentiert) zu entnehmen.

4.2 Messprotokoll

Aufgabenstellung: Emissionsmessungen und -aufnahmen der Gewerbebetriebe innerhalb des Bebauungsplangebietes "Industriegebiet Hammer Tannen" [18]

Ort: Industriestraße, 49740 Haselünne

Messtermin: 09.01.2020 und 15.01.2020

Messteam: Christian Schmitz B. Eng., Jens Karl M. Sc.

Anlagen: Emissionsmessungen an geräuschrelevanten Anlagen sowie in den schalltechnisch relevanten Betriebsbereichen. Sämtliche Anlagen waren nach eigener Inaugenscheinnahme und nach Angaben der Betreiber während der Messungen in repräsentativem Betrieb.

<u>Messgeräte:</u>	Bezeichnung	Hersteller + Typ	Serien-Nr.	geeicht bis
	Präzisionsschallpegelmesser	Norsonic Typ 140	1402843	31.12.2020
	Vorverstärker	Norsonic Typ 1209	12199	31.12.2020
	Mikrofon	Norsonic Typ 1225	251385	31.12.2020
	Kalibrator	Norsonic Typ 1251	27078	31.12.2020

Vor und nach den Messungen fanden Gerätekalibrierungen mit dem akustischen Kalibrator des Präzisionsschallpegelmessers inklusive Vorverstärker und Mikrofon statt. Hierbei wurden keine Abweichungen festgestellt.

<u>Witterungsbedingungen:</u>	Datum	Temperatur [°C]	Bewölkung	Niederschläge	Windgeschw. [m/s]	rel. Luftfeucht. [%]	Luftdruck [hPa]
	09.01.2020	12	8/8	keine	3,6	90	1010
	15.01.2020	11	6/8	keine	3,6	60	1008

Fremdgeräusche: Relevante Fremdgeräusche durch z. B. vorbeifahrende PKW und LKW wurden - soweit möglich - messtechnisch ausgeblendet. Sie wurden bei der Bildung der Schalleistungspegel ausgenommen.

4.3 Emissionsdaten

Im Folgenden werden die gemessenen und ermittelten Schallemissionsansätze der Betriebsaufnahmen [17] zur Berechnung der Schallimmissionen aufgeführt.

4.3.1 Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden

Die Schallabstrahlung von Außenflächen eines Gebäudes ins Freie ist insbesondere vom Rauminnenpegel $L_{p,in}$ und dem Schalldämm-Maß R' der Außenfläche in Verbindung mit der Größe der abstrahlenden Flächen abhängig.

Der Schalleistungspegel L_W einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich in Anlehnung an die DIN EN 12354-4 "Schallübertragung von Räumen ins Freie" [6] wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log S/S_0$$

mit

L_W \triangleq Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB

$L_{p,in}$ \triangleq Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB

C_d \triangleq Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB

R' \triangleq Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB

S \triangleq Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m^2

S_0 \triangleq Bezugsfläche = $1 m^2$

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm nimmt im vorliegenden Fall den Wert -3 dB an.

Innerhalb aller relevanten Betriebsbereiche wurden Innengeräuschpegel gemessen, um die Schallabstrahlung über alle vorhandenen Außenbauteile rechnerisch zu ermitteln. Hierbei wurde neben dem energieäquivalenten Mittelungspegel L_{AFeq} - zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit der Geräusche für die Berechnung jeweils der 5-Sekunden-Taktmaximalpegel gemäß TA Lärm [1] berücksichtigt.

Die Innenpegel werden - um das entsprechende Bau-Schalldämm-Maß und den Diffusitätsterm gemindert - über das jeweilige Außenbauteil abgestrahlt. Im Rahmen der Orts- und Messtermine [17] wurden die Bauteile aufgenommen und die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße ermittelt und festgelegt.

Die ermittelten bzw. berücksichtigten Innenpegel, die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße und die jeweiligen Betriebszeiten der berücksichtigten Betriebsbereiche sind den Tabellen der Anlage 4 sowie den Berechnungsdatenblättern der Anlage 2 zu entnehmen. Die relevanten Innengeräuschpegel sowie die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße sind hierbei als Einzahlwerte angegeben. Die Berechnung erfolgt programmintern jedoch mit den jeweiligen Oktavspektren, um eine weitergehende Genauigkeit und Detailtreue des Modells zur Realität entsprechend [6] erreichen zu können.

4.3.2 Technische Geräuschquellen

Des Weiteren werden Schallemissionsdaten für die im Freien liegenden Geräuschquellen der bestehenden Anlage zu Grunde gelegt, die im Rahmen der Orts- und Messtermine [17] erfasst wurden. Die Messungen wurden auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3740 (in der aktuellen Fassung) [3] und deren, die jeweilige Messaufgabe konkretisierenden Folgenormen durchgeführt.

Die aufgenommenen und berücksichtigten technischen Geräuschquellen sind den Tabellen der Anlage 4 sowie den Berechnungsdatenblättern der Anlage 2 zu entnehmen.

4.3.3 Betriebsverkehre

Auf den Betriebsgeländen der einzelnen Betriebe ist nach Betreiberangaben mit den in der Anlage 4 aufgeführten anlagenbezogenen Verkehren zu rechnen.

Fahrgeräusche LKW

Die Berechnung der zugehörigen Schallleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [11]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ wie folgt berechnet:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h}' + 10 \log n + 10 \log (l/1m) - 10 \log (T_r/1h)$$

mit

$L_{WA,1h}' \triangleq$ zeitlich gemittelter längenbezogener Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde
und 1 m Fahrweg
 $L_{WA,1h}' = 63 \text{ dB(A)}$

$n \triangleq$ Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

$l \triangleq$ Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r \triangleq$ Beurteilungszeit in h

Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [11] und [13] die nachfolgend genannten Schalleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zu Grunde gelegt:

- 1 x Motorstarten: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türenschiagen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 5 Minuten Motorleerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- 1 x Bremsen entlüften: $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW wird nach [11] ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

$$L_{W'A,1h} = 68,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Teilweise wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen Fahrspuren berücksichtigt.

Geräuschemissionen durch Ladevorgänge

Die Geräuschemissionen von Verladevorgängen werden nach dem technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu LKW- und Ladegeräuschen [12] sowie - zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Lärminderungstechnik (technische Neuerungen in Hinblick auf geräuscharme Laufrollen für Rollcontainer und Hubwagen sowie auf geräuscharme Böden im Laderaum der LKW) - auf der Grundlage aktueller, im Rahmen der deutschen Jahrestagung für Akustik DAGA 2017 vorgestellter Schallpegelanalysen von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen [15] wie folgt angesetzt:

Tabelle 2 Be- und Entladevorgänge

Betriebsvorgang	Verladeart	$L_{WAT,1h}$ in dB(A)	L_{WAmax} in dB(A)
Be- oder Entladung	Palettenhubwagen über Ladebordwand des LKW	84,0	111
Be- oder Entladung	Rollgeräusche Wagenboden	78,0	108

* auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel für die Be- oder Entladung einer Palette

Bei den Ladevorgängen wird des Weiteren ein Handhubwagen bzw. eine Elektroameise für den Transport der Waren vom LKW zum Lager etc. eingesetzt. Der zeitlich gemittelte längenbezogene Schallleistungspegel für 1 Bewegung pro Stunde und 1 m Fahrstrecke beträgt gemäß [12]:

Leerfahrten über Pflaster: $L_{W'AT,1h} = 58 \text{ dB(A)}$

Lastfahrten über Pflaster: $L_{W'AT,1h} = 57 \text{ dB(A)}$ (inkl. 5 dB Zuschlag für längere Einwirkdauer)

in Summe: $L_{W'AT,1h} = 60,5 \text{ dB(A)}$ je 1 m Fahrstrecke Hin- und Rückfahrt

Hierbei wird pauschal je Fahrt eine Strecke von 5 Metern mit $L_{WAT,1h} = 67,5$ berücksichtigt.

Für die einzelnen Verladevorgänge werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den in Kapitel 4.1 genannten Häufigkeiten und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Geräusche beim Wechseln von Containern

Weiterhin ist nach Angaben der Betreiber [17] auf vielen Betriebsgeländen ein Container-Wechsel für Schrott, Müll etc. zu berücksichtigen.

Die Berechnung des Schalleistungspegels beim Wechseln von Containern basiert auf den Angaben des Landesumweltamtes des Landes Nordrhein-Westfalen [10]. Hiernach wird für einen Containerwechsel (Absetzen und Aufnahme eines Containers) einschließlich der Rangier- und Stellgeräusche ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$\begin{array}{ll} L_{WATeq,1h} = 96,5 \text{ dB(A)} & \text{für Abrollcontainer und} \\ L_{WATeq,1h} = 90,1 \text{ dB(A)} & \text{für Absetzcontainer} \end{array}$$

angesetzt. Im vorliegenden Fall wird als Maximalansatz jeweils ein Abrollcontainer berücksichtigt.

Fahrgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter wird auf der Basis von Erfahrungswerten folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

$$L_{W'A,1h} = 59 \text{ dB(A)} \text{ für Kleintransporter}$$

Stellgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter wird auf Basis von eigenen Untersuchungen von einem Beurteilungs-Schalleistungspegel für einen Stellplatzwechsel eines Kleintransporters von

$$L_{WAf,1h} = 78,1 \text{ dB(A)}$$

ausgegangen.

Radlader, Teleskoplader etc.

Laut Betreiberangaben [17] ist teilweise auch der Betrieb eines Radladers bzw. Teleskopladers zu berücksichtigen. Es wurde für einen Radlader (Lastfall) typischer Schalleistungs-Beurteilungspegel je Betriebsstunde von

$$L_{WA,r,1h} = 105 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit (u. a. Aufschlagen der Schaufel) berücksichtigt.

Geräusche von Gabelstaplern

Die Geräuschemissionen von Gabelstaplern unter praxisbezogenen Einsatzbedingungen wurden an der Fachhochschule Stuttgart [16] untersucht. Hierbei wurden neben den Geräuschemissionen von Dieselstaplern, die den Schwerpunkt der Untersuchungen bilden, gleichzeitig auch die von elektro- und gasbetriebenen Staplern verursachten Geräusche erfasst. Hiernach kann für den Betriebsvorgang "Be- und Entladen der Last von LKW" (Arbeitsbetrieb) mit Gabelstaplern, die eine maximale Tragfähigkeit von ≤ 6 t aufweisen, als Maximalansatz von folgenden SchalleistungsspegeIn ausgegangen werden:

$$L_{WA,eq} = 100 \text{ dB(A)} \quad \text{für Dieselstapler}$$

$$L_{WA,eq} = 97 \text{ dB(A)} \quad \text{für Gasstapler}$$

$$L_{WA,eq} = 92 \text{ dB(A)} \quad \text{für Elektrostapler}$$

Die vorgenannten SchalleistungsspegeIn enthalten noch keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche. Diesbezüglich ist im Einzelfall zu prüfen, ob das Staplergeräusch eine beurteilungsrelevante Impulshaltigkeit im Sinne der TA Lärm [1] aufweist, d. h. Komponenten von kurzer Dauer enthält, deren Pegel nach dem subjektiven Eindruck schnell und kurzzeitig ansteigen. Hierbei spielen das Transportgut und die Fahrbahnoberfläche eine wesentliche Rolle. Nach [16] sind die Staplergeräusche bei "nicht klapperndem" Transportgut (z. B. Holzpaletten mit Steinen, Papierballen, Betonfertigteile etc.) in der Regel nicht impulshaltig. Bei "klapperndem" Transportgut (z. B. Gitterboxen aus Metall) hingegen, ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit gerechtfertigt. Die Impulshaltigkeit K_I kann entsprechend der nachfolgenden Matrix abgeschätzt werden.

Tabelle 3 Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit K_I für Staplergeräusche

	Impulshaltigkeit K_I in dB	
	ebene Oberfläche: Asphalt, Betonboden, Pflaster mit Fuge $\leq 3\text{mm}$	nicht ebene Oberfläche: Kopfsteinpflaster, Pflaster mit großer Fuge, Ober- fläche mit Schlaglöchern
nicht klapperndes Transportgut: u. a. Papier, Betonfertigteile, Kunststoffkisten und -teile, Holz- paletten mit Steinen	0	5
klapperndes Transportgut: u. a. Gitterboxen mit Metall, Schrott- container	5	9

Die Schalleistungs-Beurteilungspegel bezogen auf die Einwirkdauer werden hiernach berechnet mit

$$L_{WAf} = L_{WAeq} \text{ in dB(A)} + K_I \text{ in dB.}$$

Die aufgenommenen und berücksichtigten Gabelstapler-Ansätze sind den Tabellen der Anlage 4 zu entnehmen.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Betriebszustand des Staplers sowie die Ausführung der zugehörigen Fahrwege dem Stand der Technik und der obigen Auswahl entsprechen und die Fahrweise so angepasst wird, dass darüber hinaus keine vermeidbaren erhöhten Impulse auftreten, die zu einem höheren Beurteilungs-Schalleistungspegel führen.

PKW-Geräusche

Die Geräuschemissionen der PKW-Stellplatzanlagen werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [13] mit dem Eintrag "Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze" berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{W0} \triangleq$ Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$K_{PA} \triangleq$ Zuschlag für die Parkplatzart

$K_I \triangleq$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D \triangleq$ Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird

Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:

$$K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$$

bei Mitarbeiter-/ Besucherstellplätzen

mit $f \cdot B \triangleq$ Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes ($f = 1$)

$K_{StrO} \triangleq$ Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

u. a. $K_{StrO} = 1 \text{ dB}$ für Betonsteinpflaster, Fuge $\geq 3 \text{ mm}$

$N \triangleq$ Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

$B \triangleq$ Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert

(z. B. Anzahl der Stellplätze)

$N \triangleq$ Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc.

4.4 Emissionskontingente

Nach der TA Lärm [1], die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Das Emissionskontingent beschreibt die Schalleistung, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Diese Emissionskontingente können entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert festgelegt werden.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} wird nach DIN 45691 [9] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der ausschließlich Dämpfung durch den horizontalen Abstand zum Immissionsort mit einem Abstandsmaß $D_s = 10 \lg(4 \pi s^2)$, s = Abstand in m, berücksichtigt wird. Bei dieser Berechnung erhält man dann das an den jeweiligen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige Immissionskontingent (L_{IK} in dB(A)) für die betrachtete Gewerbefläche. Das ermittelte Immissionskontingent L_{IK} ist dann von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [1] - einzuhalten.

4.4.1 Berechnung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [9] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB

$L_{PI,j} \triangleq$ Plan-/Zielwert am j -ten Immissionspunkt in dB

$\Delta L_{i,j} \triangleq -10\lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$ in dB \triangleq Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB mit
 $S_i \triangleq$ die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmetern
 $s_{i,j} \triangleq$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Metern

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [14].

4.4.2 Berücksichtigte Emissionskontingente

Im Lageplan der Anlage 1 sind die berücksichtigten Teilflächen angegeben. Unter Berücksichtigung der oben genannten Voraussetzungen werden die Gewerbe- und Industriegebietsflächen wie folgt berücksichtigt.

Tabelle 4 berücksichtigte Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [9]

Teilfläche	Flächengröße in m ²	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
		tags	nachts
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE1	10.291	56	41
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE2	9.696	56	41
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE3	6.596	59	44
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE4	11.698	57	42
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE5	8.142	60	45
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE1	2.948	66	51
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE2	4.725	62	47
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE3	4.252	62	47
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE4	4.422	62	47
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE5	4.226	63	48

<wird fortgesetzt>

Tabelle 4 berücksichtigte Emissionskontinente L_{EK} nach DIN 45691 [9] <Fortsetzung>

Teilfläche	Flächengröße in m ²	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
		tags	nachts
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE6	9.346	61	46
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE7	20.553	57	42
GI - Fläche West 1	17.165	65	50
GI - Fläche West 2	16.736	67	52
GI - Fläche West 3	14.291	67	52
GI - Fläche West 4	38.092	70	55
GI - Fläche West 5	32.651	65	50
GI - Fläche West 6	18.782	65	50
GI - Fläche West 7	17.217	64	49
GI - Fläche West 8	17.141	64	49
GI - Fläche West 9	12.459	64	49
Erweiterungsfläche nordöstlich Conditess	43.131	65	50
Fläche ehemals Domine	11.000	60	45

Die im B-Plan Nr. 4.6 und Nr. 16.6 ermittelten Zusatzkontingente gemäß [19] wurden ebenfalls mit berücksichtigt.

5 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [5] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{IT}(DW)$ \triangleq der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

L_W \triangleq Schalleistungspegel in dB

D_C \triangleq Richtwirkungskorrektur in dB

A \triangleq Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div} \triangleq die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} \triangleq die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

A_{gr} \triangleq die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} \triangleq die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

A_{misc} \triangleq die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [5] zu:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz für alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zur betrachteten Anlage. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [5] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [17] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 7.4 vom 15.05.2018 [14] verwendet.

6 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen unter Berücksichtigung aller in Kapitel 4 beschriebenen Emissionsansätze können den Rasterlärmkarten der Anlage 1 entnommen werden. Die Berechnungshöhen wurden entsprechend des 1. Obergeschosses berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) zur Tageszeit in dem gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten werden.

Während der Nachtzeit ist ebenfalls nahezu in dem gesamten Plangebiet und in beiden Geschosslagen mit einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (40 dB(A) nachts) zu rechnen. Ausnahme hiervon ist ein Teilbereich im südwestlichen Bereich des Plangebietes, in welchem durch die nächtlichen Tätigkeiten der Gewerbe- und Industriebetriebe (bei Maximalbetrieb und Gleichzeitigkeit aller Schallquellen) Überschreitungen des für Allgemeine Wohngebiete (WA) zulässigen Immissionsrichtwertes zu erwarten werden können (s. Anlage 1.2).

In diesen Teilbereichen sind im weiteren Planverfahren u. U. entsprechende aktive Maßnahmen zu berücksichtigen, um den Richtwert von 40 dB(A) nachts an zukünftigen Wohnbebauungen in diesem Bereich einhalten zu können. Alternativ sind entsprechende Schutzabstände oder die Ausweisung von Mischgebieten (MI) einzuhalten oder die Ausweisung von Mischgebieten (MI) notwendig.

Auf Grund der festgestellten möglichen Konfliktsituation im südwestlichen Bereich des Plangebietes - entsprechend den hier berücksichtigten Betriebszeiten - sind zum Schutz der geplanten Wohnbebauung Lärmschutzmaßnahmen in einem möglichen Bebauungsplan festzusetzen.

Hierbei könnten Abstandsflächen zum Tragen kommen, in denen die in Anlage 1.2 mit Beurteilungspegeln > 40 dB(A) gekennzeichneten Flächen für überbaubare Bereiche auszuschließen sind.

Sollte innerhalb der o. g. Überschreitungsbereiche dennoch eine Bebauung vorgesehen werden, so sind u. U. zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die hier dargestellten Überschreitungen lediglich dann auftreten können, wenn nachts alle vorhandenen Betriebe und alle plangegebenen Emissionen (noch nicht genutzte gewerbliche Flächen) in einer lautesten Nachtstunde gleichzeitig alle mit den hier dargestellten Maximalansätzen betrieben werden. Hierzu wäre u. U. auch zu beachten, dass die TA Lärm [1] in ihrem Absatz 3.2.1 mögliche Überschreitungen gegebenen Richtwerte um bis zu 1 dB als nicht erheblich einstuft. Der normal hörende Mensch kann Pegelunterschiede von 1 dB noch nicht als Änderung der Lautstärke wahrnehmen.

Unabhängig davon, ist es planerisch möglich, dass für Wohngebäude, die innerhalb des Konfliktbereiches liegen, Festsetzungen in der Form getroffen werden, dass durch Grundrissgestaltungen und Baukörperanordnungen öffentbare Fenster von schützenswerten Räumen an den zu den Gewerbe- und Industriebetrieben nicht vollständig abgewandten Fassaden nicht zulässig sind. Fenster von Aufenthaltsräumen an diesen Fassadenseiten wären stattdessen als dauerhaft geschlossene Belichtungsflächen oder als Fenster von Nebenräumen zu gestalten.

Hierzu wären entsprechende Festsetzungen in einem möglichen Bebauungsplan anzugeben, für die wir folgende Formulierung vorschlagen:

"Auf Grund von Gewerbelärmeinwirkungen sind in dem mit dem Planzeichen ... gekennzeichneten Bereichen für schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 ohne Einzelnachweis keine zu öffnenden Fenster von schützenswerten Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 zu den den Gewerbe- und Industriebetrieben nicht vollständig abgewandten Fassaden zulässig."

Ausnahmen von den Festsetzungen zur Lärmvorsorge können zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass auch abweichende Maßnahmen als die aufgeführten (z.B. schallabschirmende Hindernisse, Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle) ausreichen oder auf lärm mindernde Maßnahmen verzichtet werden kann."

Die Immissionsrichtwerte in der umliegenden und bereits vorhandenen Wohnnachbarschaft werden eingehalten.

7 Qualität der Untersuchung

Für das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [5] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 [5] einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Die Eingangsdaten für die Schallemissionen der betrachteten Lärmquellen basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur (z. B. dem technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche [12] und der Parkplatzlärmstudie [13]) sowie auf eigenen Messwerten. Die Emissionsansätze liegen durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls- bzw. Tonhaltigkeit bereits im Emissionsansatz in der Regel auf "der sicheren Seite". Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen wurden von den Betreibern genannt. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden auch bei den voraussichtlichen Betriebsbedingungen Auslastungen und Frequentierungen gewählt, die laut Angaben des Betreibers der oberen Erwartungsgrenze entsprechen.

Bei der Durchführung von schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen ergeben sich weitere Unsicherheiten u. a. auf Grund der Ansätze für die Meteorologiedämpfung. Im vorliegenden Fall wurde im Sinne einer Maximalbetrachtung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ansätze und der bei den Messungen vorgefundenen Betriebszustände ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel auf "der sicheren Seite" liegen. Die Qualität der Berechnungen wird mit +1 dB/-3 dB abgeschätzt.

8 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	April 1990
[3]	DIN EN ISO 3740	Akustik: Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen	August 2019
[4]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise	Januar 2018
[5]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999

[6]	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	November 2017
[7]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[8]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[9]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006
[10]	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW-Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen	2000
[11]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	2005

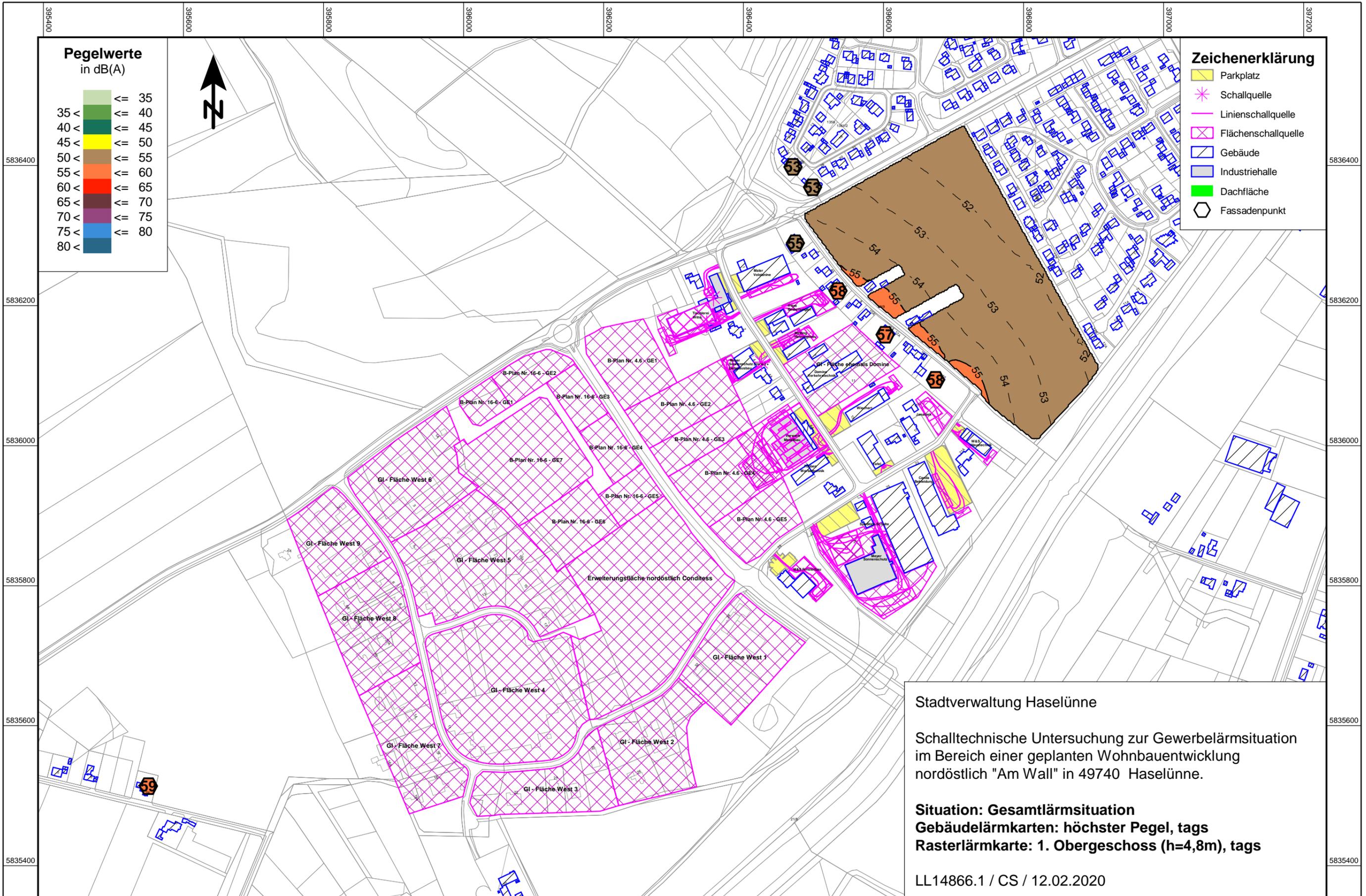
[12]	Hessische Landesanstalt für Umwelt Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	16. Mai 1995
[13]	Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	2007
[14]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4	15.05.2018
[15]	B. Sc. Martin Heroldt, Dipl. Ing. Matthias Brun, Prof. Dr.-Ing. Frieder Kunz	Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei LKW in Logistikzentren; 43. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA in Kiel	März 2017
[16]	Ströhle, Mark Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik	Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Betrieb	07.01.2000
	Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen	Beschreibung	Datum
[17]	Orts-, Mess- und Besprechungstermine	Emissionsmessungen an relevanten Anlagen, Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Besprechung der zu berücksichtigenden Betriebssituationen der einzelnen Betriebe	09.01.2020 und 15.01.2020
[18]	Stadt Haselünne	Bebauungsplan "Industriegebiet Hammer Tannen"	April 1965

-
- | | | | |
|------|---|--|----------------------------------|
| [19] | ZECH Ingenieurgesellschaft mbH | Schalltechnischer Bericht Nr. LL14698.1/01 zur Lärmsituation im Bereich der Bebauungsplangebiete Nr. 4.6 und Nr. 16.6
"Erweiterung des Gewerbe- und Industriegebietes Hammer Tannen" in 49740 Haselünne | 31.07.2019 |
| [20] | Stadt Haselünne, E-Mails | Planunterlagen zur möglichen Wohnbauentwicklung | Dezember 2019
bis Januar 2020 |
| [21] | Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dr. Jürgen Kötter | Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung | Juli 2010 |

9 Anlagen

- Anlage 1: 2 grafische Darstellungen der Gesamtlärmsituation im Tages- und Nachtzeitraum
- Anlage 2: Berechnungsausdrucke zu den Betriebsaufnahmen Hammer Tannen I
- Anlage 3: Berechnungsausdrucke zu den südwestlich gelegenen Gewerbeeinheiten
- Anlage 4: Auflistung der ermittelten Betriebsaufnahmen

Anlage 1: 2 grafische Darstellungen der Gesamtlärmsituation im Tages- und Nachtzeitraum



Pegelwerte
in dB(A)

≤ 35
35 < ≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80
80 <



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Gebäude
- Industriehalle
- Dachfläche
- Fassadenpunkt

Stadtverwaltung Haselünne

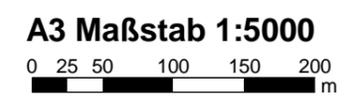
Schalltechnische Untersuchung zur Gewerbelärmsituation im Bereich einer geplanten Wohnbauentwicklung nordöstlich "Am Wall" in 49740 Haselünne.

Situation: Gesamtlärmsituation
Gebäudelärmkarten: höchster Pegel, tags
Rasterlärmkarte: 1. Obergeschoss (h=4,8m), tags

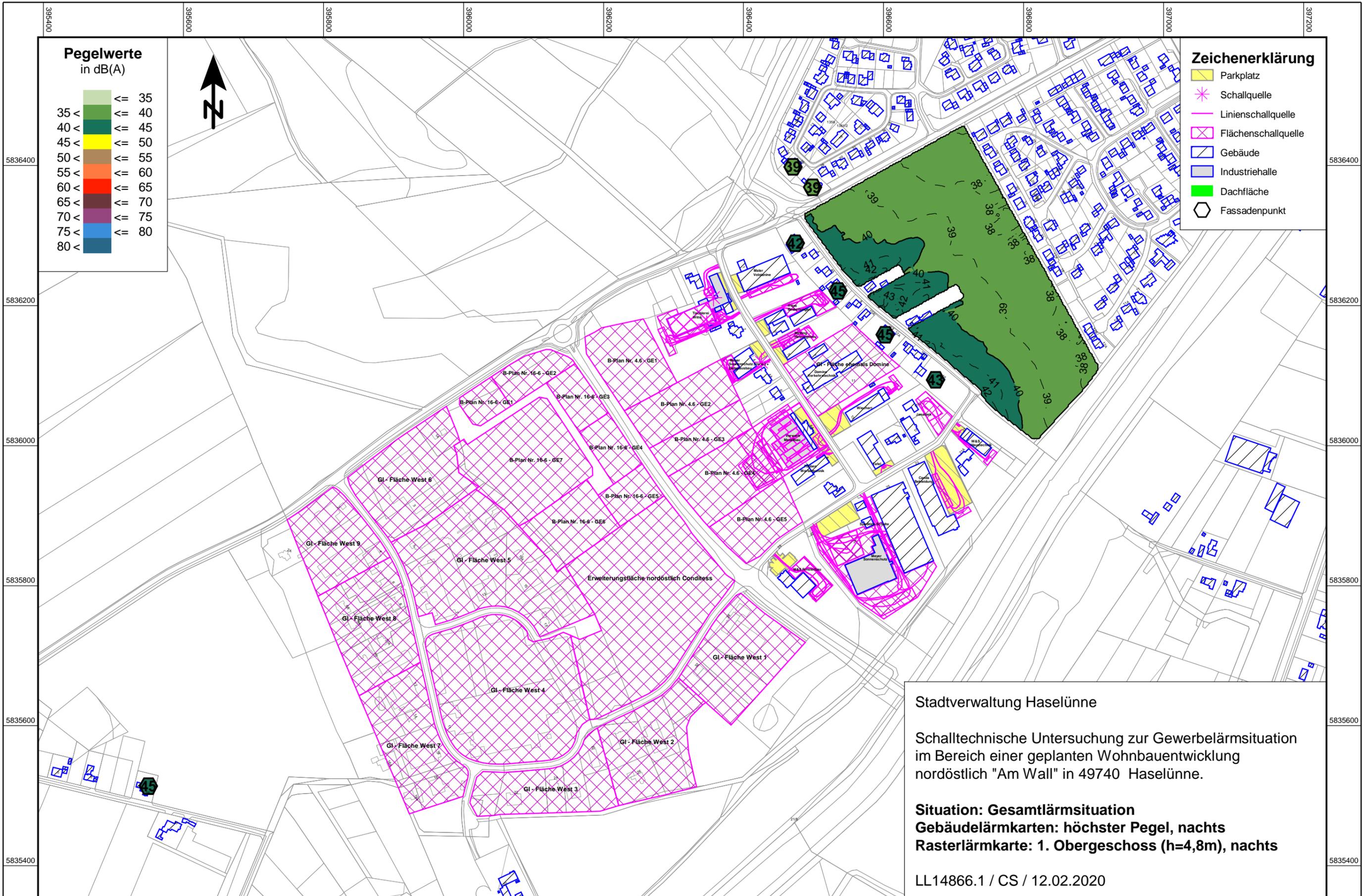
LL14866.1 / CS / 12.02.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 1.1



Pegelwerte in dB(A)

35 <	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

Zeichenerklärung

- Parkplatz
- ✱ Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- ▭ Gebäude
- ▭ Industriehalle
- Dachfläche
- Fassadenpunkt

Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Gewerbelärmsituation im Bereich einer geplanten Wohnbauentwicklung nordöstlich "Am Wall" in 49740 Haselünne.

Situation: Gesamtlärmsituation
Gebäudelärmkarten: höchster Pegel, nachts
Rasterlärmkarte: 1. Obergeschoss (h=4,8m), nachts

LL14866.1 / CS / 12.02.2020

Anlage 2: Berechnungsausdrucke zu den Betriebsaufnahmen Hammer Tannen I

Stadtverwaltung Haselünne

Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadtverwaltung Haselünne

Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Canda Bekleidung	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	187,2			59,0	81,7	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Canda Bekleidung	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	414,3			51,9	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Canda Bekleidung	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	167,9			74,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung	Canda Bekleidung	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	187,2			63,0	85,7	104,0
LKW Fahrspur Container	Canda Bekleidung	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	207,0			63,0	86,2	104,0
LKW Stellgeräusche Anlieferung	Canda Bekleidung	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	414,3			58,6	84,8	104,0
PKW Stellplätze	Canda Bekleidung		400 Bew., 200 PKW tags	22,5	3149,0			50,1	85,1	99,5
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Fritze Bedachungen	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	219,0			59,0	82,4	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Fritze Bedachungen	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	219,0			59,0	82,4	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Fritze Bedachungen	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	1448,7			46,5	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Fritze Bedachungen	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	1448,7			46,5	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Fritze Bedachungen	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	167,9			74,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung	Fritze Bedachungen	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	219,0			63,0	86,4	104,0
LKW Fahrspur Container	Fritze Bedachungen	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	228,2			63,0	86,6	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	Fritze Bedachungen	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	1448,7			53,2	84,8	104,0
PKW Stellplätze	Fritze Bedachungen		4 Bew./Stellpl. tags	22,5	247,7			50,1	74,0	99,5
Stapler im Außenbereich	Fritze Bedachungen	1 Gas-Stapler, 1 h tags	1 h tags	22,5	1448,7			70,4	102,0	110,0
Kleintransporter Fahrspur	Janatzek	5 Kleintransporter tags	5 Kfz tags	22,5	103,4			59,0	79,1	92,5
Kleintransporter Stellgeräusch	Janatzek	5 Kleintransporter tags	5 Kfz tags	22,5	534,3			50,8	78,1	99,5
Radlader etc. Außenbereich	Janatzek	1 h tags	1 h tags	23,0	1433,4			76,4	108,0	120,0
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	M & S Fensterbau	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	223,8			59,0	82,5	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	M & S Fensterbau	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	223,8			59,0	82,5	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	M & S Fensterbau	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	1438,2			46,5	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	M & S Fensterbau	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	1438,2			46,5	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	M & S Fensterbau	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	210,6			73,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung	M & S Fensterbau	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	223,8			63,0	86,5	104,0
LKW Fahrspur Container	M & S Fensterbau	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	223,8			63,0	86,5	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	M & S Fensterbau	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	1438,2			53,2	84,8	104,0
PKW Stellplätze	M & S Fensterbau		4 Bew./Stellpl. tags	22,5	779,8			56,7	85,7	99,5
Stapler Außenbereich	M & S Fensterbau	1 Diesel-Stapler, 1 h tags	1 h tags	22,5	1438,2			73,4	105,0	110,0
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Maler Voloianine	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	181,9			59,0	81,6	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Maler Voloianine	5 Kleintransporter tags	5 Kfz tags	22,5	181,9			59,0	81,6	92,5

Stadtverwaltung Haselünne Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Maler Voloianine	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	754,2			49,3	78,1	104,0
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Maler Voloianine	5 Kleintransporter tags	5 Kfz tags	22,5	754,2			49,3	78,1	104,0
LKW Fahrspur Anlieferung	Maler Voloianine	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	180,9			63,0	85,6	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	Maler Voloianine	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	754,2			56,0	84,8	104,0
PKW Stellplätze	Maler Voloianine		4 Bew./Stellpl. tags	22,5	248,9			51,0	75,0	99,5
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Metting Heizungsbau	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	136,1			59,0	80,3	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Metting Heizungsbau	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	136,1			59,0	80,3	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Metting Heizungsbau	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	513,3			51,0	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Metting Heizungsbau	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	513,3			51,0	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Metting Heizungsbau	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	167,9			74,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung	Metting Heizungsbau	2 LKW tags, 1 LKW nachts	2 Kfz tags, 1 Kfz nachts	23,0	138,1			63,0	84,4	104,0
LKW Fahrspur Container	Metting Heizungsbau	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	138,1			63,0	84,4	104,0
LKW Stellger. Anlieferung	Metting Heizungsbau	2 LKW tags, 1 LKW nachts	2 Kfz tags, 1 Kfz nachts	23,0	513,3			57,7	84,8	104,0
Palettenhubwagen Ladebordwand	Metting Heizungsbau	2 LKW tags, 1 LKW nachts a 10	20 Paletten tags, 10 Paletten nachts	22,2	510,6			56,9	84,0	111,0
Palettenhubwagen über Pflaster	Metting Heizungsbau	2 LKW tags, 1 LKW nachts a 10	20 Paletten tags, 10 Paletten nachts	22,2	93,1			47,8	67,5	108,0
PKW Stellplätze	Metting Heizungsbau		4 Bew./Stellpl. tags	22,5	338,0			52,7	78,0	99,5
Rollgeräusche Wagenboden	Metting Heizungsbau	2 LKW tags, 1 LKW nachts a 10	20 Paletten tags, 10 Paletten nachts	23,0	509,9			50,9	78,0	108,0
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Meyer Ladenausbau	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	34,2			59,0	74,3	92,5
Kleintransporter Fahrspur MA (nachts)	Meyer Ladenausbau	4 Kleintransporter Abfahrten nachts	4 Kfz nachts	22,5	77,7			59,0	77,9	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Meyer Ladenausbau	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	185,8			59,0	81,7	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Meyer Ladenausbau	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5				78,1	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. MA (nachts)	Meyer Ladenausbau	4 Kleintransporter Abfahrten nachts	4 Kfz nachts	22,5	470,6			51,4	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Meyer Ladenausbau	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	470,6			51,4	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Meyer Ladenausbau	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	214,1			73,2	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung	Meyer Ladenausbau	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	185,8			63,0	85,7	104,0
LKW Fahrspur Container	Meyer Ladenausbau	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	185,8			63,0	85,7	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	Meyer Ladenausbau	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	470,6			58,1	84,8	104,0
PKW Stellplätze	Meyer Ladenausbau		4 Bew./Stellpl. tags - 4 Bew. nachts	22,5	344,7			52,6	78,0	99,5
Stapler im Außenbereich	Meyer Ladenausbau	1 Gas-Stapler, 30 Min tags	30 Min tags	22,5	470,6			75,3	102,0	110,0
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Meyer Sonnenschutz	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	315,0			59,0	84,0	92,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Meyer Sonnenschutz	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	404,1			52,0	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Meyer Sonnenschutz	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	389,2			70,6	96,5	116,0

10 - 12.02.2020
LL14866.1 / CS

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.1
Seite 3 von 7

Stadtverwaltung Haselünne Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
LKW Fahrspur Anlieferung	Meyer Sonnenschutz	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	387,7			63,0	88,9	104,0
LKW Fahrspur Container	Meyer Sonnenschutz	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	387,7			63,0	88,9	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	Meyer Sonnenschutz	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	404,1			58,7	84,8	104,0
Stapler im Außenbereich	Meyer Sonnenschutz	1 Gas-Stapler, 1 h tags	1 h tags	22,5	404,1			75,9	102,0	110,0
Werkstatt; Fas. NO; Tor	Meyer Sonnenschutz	Tor offen	7-16 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	0,0	80,0	92,0	
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Spedition Schulte	3 Kleintransporter tags	3 Kfz tags	22,5	128,9			59,0	80,1	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Spedition Schulte	3 Kleintransporter tags	3 Kfz tags	22,5	240,5			54,3	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Spedition Schulte	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	1038,0			66,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Abfahrten nachts	Spedition Schulte	5 LKW nachts	5 Kfz nachts	23,0	66,0			63,0	81,2	104,0
LKW Fahrspur Anl./Abh.	Spedition Schulte	20 LKW tags	20 Kfz tags	23,0	379,8			63,0	88,8	104,0
LKW Fahrspur Container	Spedition Schulte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	408,6			63,0	89,1	104,0
LKW Stellgeräusch Abfahrten nachts	Spedition Schulte	5 LKW nachts	5 Kfz nachts	23,0	1585,9			52,8	84,8	104,0
LKW Stellgeräusch Anl./Abh.	Spedition Schulte	20 LKW tags	20 Kfz tags	23,0	1585,9			52,8	84,8	104,0
PKW Stellplätze	Spedition Schulte	4 Bew./Stellpl. tags - 5 Bew. nachts		22,5	1678,0			53,8	86,1	99,5
Stapler Außenbereich	Spedition Schulte	1 Diesel-Stapler, 2 h tags	2 h tags	22,5	8497,1			65,7	105,0	110,0
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Tafel Haselünne	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	23,9			59,0	72,8	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Tafel Haselünne	10 Kleintransporter tags	10 Kfz tags	22,5	17,3			65,7	78,1	99,5
PKW Stellplätze	Tafel Haselünne	100 Bew, 50 PKW tags		22,5	260,7			50,8	75,0	99,5
Abluft Lackierung	Tischlerei Witte	südlich Tischlerei	6-22 Uhr; 100%	23,0				98,7	98,7	
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	Tischlerei Witte	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	119,3			59,0	79,8	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Tischlerei Witte	2 Kleintransporter Abfahrten nachts	2 Kfz nachts	22,5	46,5			59,0	75,7	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Tischlerei Witte	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	119,3			59,0	79,8	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	Tischlerei Witte	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	120,3			57,3	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Tischlerei Witte	2 Kleintransporter Abfahrten nachts	2 Kfz nachts	22,5	120,3			57,3	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Tischlerei Witte	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	120,3			57,3	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Tischlerei Witte	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	376,9			70,7	96,5	116,0
LKW Fahrspur Abholung	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	78,3			63,0	81,9	104,0
LKW Fahrspur Anlieferung	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	236,6			63,0	86,7	104,0
LKW Fahrspur Container	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	236,6			63,0	86,7	104,0
LKW Rangieren Abholung	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	15,0			68,0	79,8	104,0
LKW Rangieren Anlieferung	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	15,0			68,0	79,8	104,0
LKW Stellgeräusch Abholung	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	345,4			59,4	84,8	104,0

10 - 12.02.2020
LL14866.1 / CS

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.1
Seite 4 von 7

Stadtverwaltung Haselünne

Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
LKW Stellgeräusch Abholung	Tischlerei Witte	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	120,3			64,0	84,8	104,0
Palettenhubwagen Ladebordwand	Tischlerei Witte	1 LKW tags a 14 Paletten	14 Paletten tags	23,0	13,1			72,8	84,0	111,0
Palettenhubwagen über Pflaster	Tischlerei Witte	1 LKW tags a 14 Paletten	14 Paletten tags	22,2	16,8			55,3	67,5	108,0
PKW Stellplätze	Tischlerei Witte		4 Bew./Stellpl. tags - 2 Bew. nachts	22,5	252,5			54,0	78,0	99,5
Rollgeräusche Wagenboden	Tischlerei Witte	1 LKW tags a 14 Paletten	14 Paletten tags	23,0	29,2			63,3	78,0	108,0
Späneabsaugung	Tischlerei Witte	nördlich Tischlerei	100%/24h	27,0				106,7	106,7	
Stapler Außenbereich	Tischlerei Witte	1 Gas-Stapler, 1 h tags	1 h tags	22,5	1432,4			70,4	102,0	110,0
Tischlerei; Dach	Tischlerei Witte	gedämmtes Dach	100%/24h	27,0	1731,6	83,0	34,0	42,6	75,0	
Tischlerei; Fas. Nord; Tor	Tischlerei Witte	Sektionaltor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	21,0	59,8	71,8	
Tischlerei; Fas. Nord; Tor	Tischlerei Witte	Sektionaltor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	0,0	80,0	92,0	
Tischlerei; Fas. Süd; Tor	Tischlerei Witte	Sektionaltor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	21,0	59,8	71,8	
Tischlerei; Fas. Süd; Tor	Tischlerei Witte	Sektionaltor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	21,0	59,8	71,8	
Tischlerei; Fas. Süd; Tor	Tischlerei Witte	Sektionaltor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	0,0	80,0	92,0	
Tischlerei; Fas. Süd; Tor	Tischlerei Witte	Sektionaltor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	0,0	80,0	92,0	
Zuluft Lackierung	Tischlerei Witte	Zuluftjalousie in Fassade Süd	6-22 Uhr; 100%	25,0				78,7	78,7	
Kleintransporter Fahrspur Anl./Abh.	Többen Werbetechnik	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	46,2			59,0	75,7	92,5
Kleintransporter Stellger. Anl./Abh.	Többen Werbetechnik	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	14,8			66,4	78,1	99,5
LKW Fahrspur Anlieferung	Többen Werbetechnik	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	46,2			63,0	79,7	104,0
LKW Rangieren Anlieferung	Többen Werbetechnik	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	15,0			68,0	79,8	104,0
LKW Stellgeräusche Anlieferung	Többen Werbetechnik	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	14,2			73,3	84,8	104,0
Palettenhubwagen Ladebordwand	Többen Werbetechnik	1 LKW tags, 2 Paletten	2 Paletten tags	22,3	4,0			77,9	84,0	111,0
Palettenhubwagen über Pflaster	Többen Werbetechnik	1 LKW tags, 2 Paletten	2 Paletten tags	22,2	5,7			59,9	67,5	108,0
PKW Stellplätze	Többen Werbetechnik		4 Bew./Stellpl. tags	22,5	300,0			53,2	78,0	99,5
Rollgeräusche Wagenboden	Többen Werbetechnik	1 LKW tags, 2 Paletten	2 Paletten tags	23,0	20,7			64,8	78,0	108,0
Blechbearbeitung; Dach	Vorwerk + Thole	gedämmtes Dach	100%/24h	28,0	610,7	78,0	34,0	49,8	77,6	
Blechbearbeitung; Dachlichtband	Vorwerk + Thole	Lichtband nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	28,0	104,7	78,0	20,0	57,0	77,2	
Blechbearbeitung; Dachlichtband	Vorwerk + Thole	Lichtband tags teilweise geöffnet	6-22 Uhr; 100%	28,0	104,7	78,0	10,0	66,9	87,1	
Fertigung Alu; Dach	Vorwerk + Thole	gedämmtes Dach	100%/24h	28,0	788,4	85,0	34,0	40,5	69,5	
Fertigung Alu; Dachlichtband	Vorwerk + Thole	Lichtband nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	28,0	119,7	85,0	20,0	64,6	85,3	
Fertigung Alu; Dachlichtband	Vorwerk + Thole	Lichtband tags teilweise geöffnet	6-22 Uhr; 100%	28,0	119,7	85,0	10,0	70,2	91,0	
Fertigung Alu; Fas. Süd	Vorwerk + Thole	Isopaneele	100%/24h	26,9	67,5	85,0	25,0	49,3	67,6	
Fertigung Alu; Fas. Süd; Tor	Vorwerk + Thole	Tor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	85,0	21,0	59,7	71,8	

10 - 12.02.2020
LL14866.1 / CS

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.1
Seite 5 von 7

Stadtverwaltung Haselünne

Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fertigung Alu; Fas. Süd; Tor	Vorwerk + Thole	Tor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	85,0	0,0	82,0	94,0	
Fertigung Alu; Fas. West	Vorwerk + Thole	Isopaneele	100%/24h	25,7	35,5	85,0	25,0	49,3	64,8	
Fertigung Alu; Fas. West	Vorwerk + Thole	Isopaneele	100%/24h	25,7	35,4	85,0	25,0	49,3	64,8	
Fertigung Alu; Fas. West; Tor	Vorwerk + Thole	Tor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	85,0	21,0	59,7	71,8	
Fertigung Alu; Fas. West; Tor	Vorwerk + Thole	Tor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	85,0	0,0	82,0	94,0	
Kleintransporter Fahrspur Anl. hinten	Vorwerk + Thole	3 Kleintransporter tags	3 Kfz tags	22,5	281,0			59,0	83,5	92,5
Kleintransporter Fahrspur Anl. vorne	Vorwerk + Thole	3 Kleintransporter tags	3 Kfz tags	22,5	27,4			59,0	73,4	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Vorwerk + Thole	10 Kleintransporter Abfahrten nachts	10 Kfz nachts	22,5	117,8			59,0	79,7	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	Vorwerk + Thole	20 Kleintransporter tags	20 Kfz tags	22,5	314,3			59,0	84,0	92,5
Kleintransporter Stellger. Anl. hinten	Vorwerk + Thole	3 Kleintransporter tags	3 Kfz tags	22,5	567,3			50,6	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Anl. vorne	Vorwerk + Thole	3 Kleintransporter tags	3 Kfz tags	22,5	260,7			53,9	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Vorwerk + Thole	10 Kleintransporter Abfahrten nachts	10 Kfz nachts	22,5	1067,8			47,8	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	Vorwerk + Thole	20 Kleintransporter tags	20 Kfz tags	22,5	1067,8			47,8	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Vorwerk + Thole	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	1067,8			66,2	96,5	116,0
LKW Fahrspur Abholung	Vorwerk + Thole	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	281,0			63,0	87,5	104,0
LKW Fahrspur Anl. Glas	Vorwerk + Thole	4 LKW tags	4 Kfz tags	23,0	281,0			63,0	87,5	104,0
LKW Fahrspur Anl. Stahl/Alu	Vorwerk + Thole	4 LKW tags	4 Kfz tags	23,0	281,0			63,0	87,5	104,0
LKW Fahrspur Container	Vorwerk + Thole	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	314,3			63,0	88,0	104,0
LKW Stellgeräusch Abholung	Vorwerk + Thole	2 LKW tags	2 Kfz tags	23,0	567,3			57,3	84,8	104,0
LKW Stellgeräusch Anl. Glas	Vorwerk + Thole	4 LKW tags	4 Kfz tags	23,0	271,0			60,5	84,8	104,0
LKW Stellgeräusch Anl. Stahl/Alu	Vorwerk + Thole	4 LKW tags	4 Kfz tags	23,0	567,3			57,3	84,8	104,0
PKW Stellplätze	Vorwerk + Thole		4 Bew./Stellpl. tags - 10 Bew.	22,5	768,9			56,1	85,0	99,5
Säge; Dach	Vorwerk + Thole	gedämmtes Dach	100%/24h	28,0	202,4	70,0	34,0	40,2	63,2	
Säge; Fas. Nord	Vorwerk + Thole	Isopaneele	100%/24h	25,3	41,9	70,0	25,0	42,9	59,1	
Säge; Fas. Nord; Tor	Vorwerk + Thole	Tor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,3	18,0	70,0	21,0	45,9	58,4	
Säge; Fas. Nord; Tor	Vorwerk + Thole	Tor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,3	18,0	70,0	0,0	67,0	79,6	
Säge; Fas. West	Vorwerk + Thole	Isopaneele	100%/24h	25,0	121,6	70,0	25,0	42,9	63,7	
Schweißerei Stahl; Dach	Vorwerk + Thole	gedämmtes Dach	100%/24h	28,0	653,3	83,0	34,0	36,7	64,8	
Schweißerei Stahl; Dachlichtband	Vorwerk + Thole	Lichtband nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	28,0	60,0	83,0	20,0	61,7	79,5	
Schweißerei Stahl; Dachlichtband	Vorwerk + Thole	Lichtband tags teilweise geöffnet	6-22 Uhr; 100%	28,0	60,0	83,0	10,0	69,1	86,8	
Schweißerei Stahl; Fas. Nord; Tor	Vorwerk + Thole	Tor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	21,0	58,4	70,5	
Schweißerei Stahl; Fas. Nord; Tor	Vorwerk + Thole	Tor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	0,0	80,0	92,0	

10 - 12.02.2020
LL14866.1 / CS

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.1
Seite 6 von 7

Stadtverwaltung Haselünne Emissionsdaten Betriebsaufnahmen



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Schweißerei Stahl; Fas. West; Tor	Vorwerk + Thole	Tor nachts geschlossen	22-6 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	21,0	58,4	70,5	
Schweißerei Stahl; Fas. West; Tor	Vorwerk + Thole	Tor tags offen	6-22 Uhr; 100%	24,0	16,0	83,0	0,0	80,0	92,0	
Stapler Außenbereich	Vorwerk + Thole	1 Diesel-Stapler, 8 h tags	8 h tags	22,5	5137,9			67,9	105,0	110,0
Kleintransporter Fahrspur Anlieferung	W&S Haustechnik	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	69,7			59,0	77,4	92,5
Kleintransporter Fahrspur Mitarbeiter	W&S Haustechnik	8 Kleintransporter tags	8 Kfz tags	22,5	69,7			59,0	77,4	92,5
Kleintransporter Stellger. Anlieferung	W&S Haustechnik	2 Kleintransporter tags	2 Kfz tags	22,5	78,8			59,1	78,1	99,5
Kleintransporter Stellger. Mitarbeiter	W&S Haustechnik	8 Kleintransporter tags	8 Kfz tags	22,5	78,8			59,1	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	W&S Haustechnik	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	167,9			74,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung	W&S Haustechnik	3 LKW tags	3 Kfz tags	23,0	69,7			63,0	81,4	104,0
LKW Fahrspur Anlieferung nachts	W&S Haustechnik	1 LKW nachts	1 Kfz nachts	23,0	10,3			63,0	73,1	104,0
LKW Fahrspur Container	W&S Haustechnik	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	150,7			63,0	84,8	104,0
LKW Rangieren Anlieferung	W&S Haustechnik	3 LKW tags	3 Kfz tags	23,0	15,0			68,0	79,8	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	W&S Haustechnik	3 LKW tags	3 Kfz tags	23,0	78,8			65,8	84,8	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung nachts	W&S Haustechnik	1 LKW nachts	1 Kfz nachts	23,0	9,5			75,0	84,8	104,0
PKW Stellplätze	W&S Haustechnik	4 Bew./Stellpl. tags		22,5	246,9			53,1	77,0	99,5
Kleintransporter Fahrspur Anl./Abh. (Mie	Wiechert	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	264,6			59,0	83,2	92,5
Kleintransporter Stellger. Anl./Abh. (Mi	Wiechert	4 Kleintransporter tags	4 Kfz tags	22,5	38,1			62,3	78,1	99,5
LKW Containerwechsel	Wiechert	1 LKW/Container tags	1 Kfz tags	23,0	167,9			74,3	96,5	116,0
LKW Fahrspur Anlieferung (Mieter)	Wiechert	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	264,6			63,0	87,2	104,0
LKW Fahrspur Container	Wiechert	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	264,6			63,0	87,2	104,0
LKW Stellgeräusche Anlieferung (Mieter)	Wiechert	1 LKW tags	1 Kfz tags	23,0	21,3			71,5	84,8	104,0
Palettenhubwagen Ladebordwand (Mieter)	Wiechert	1 LKW tags, 5 Paletten	5 Paletten tags	23,0	15,1			72,2	84,0	111,0
Palettenhubwagen über Pflaster (Mieter)	Wiechert	1 LKW tags, 5 Paletten	5 Paletten tags	22,2	15,1			55,7	67,5	108,0
PKW Stellplätze	Wiechert	4 Bew./Stellpl. tags - 4 Bew. nachts		22,5	1170,1			47,3	78,0	99,5
Rollgeräusche Wagenboden (Mieter)	Wiechert	1 LKW tags, 5 Paletten	5 Paletten tags	22,5	42,4			61,7	78,0	108,0

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**Stadtverwaltung Haselünne
Parkplätze Betriebsaufnahmen**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	10	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	10	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	5	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	10	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	8	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	3,0	1,0	25	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	3,3	1,0	30	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	3,2	1,0	28	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	4	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	3,3	0,0	30	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	10	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	10	1,00	
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	1,0	5	1,00	

Anlage 3: Berechnungsausdrucke zu den südwestlich gelegenen Gewerbeeinheiten

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente Hammer Tannen II**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GI - Fläche West 1	Hammer Tannen II (West)	LEK = 65/50 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	17165,			65,0	107,3	
GI - Fläche West 2	Hammer Tannen II (West)	LEK = 67/52 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	16736,			67,0	109,2	
GI - Fläche West 3	Hammer Tannen II (West)	LEK = 67/52 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	14291,			67,0	108,6	
GI - Fläche West 4	Hammer Tannen II (West)	LEK = 70/55 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	38061,			70,0	115,8	
GI - Fläche West 5	Hammer Tannen II (West)	LEK = 65/50 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	32650,			65,0	110,1	
GI - Fläche West 6	Hammer Tannen II (West)	LEK = 65/50 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	18782,			65,0	107,7	
GI - Fläche West 7	Hammer Tannen II (West)	LEK = 64/49 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	17216,			64,0	106,4	
GI - Fläche West 8	Hammer Tannen II (West)	LEK = 64/49 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	17140,			64,0	106,3	
GI - Fläche West 9	Hammer Tannen II (West)	LEK = 64/49 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	12459,			64,0	105,0	

Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente B-Plan Nr. 4.6 und 16.6



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente B-Plan Nr. 4.6 und 16.6



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE1	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 66/51 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	2948,2			66,0	100,7	
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE2	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 62/47 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	4724,8			62,0	98,7	
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE3	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 62/47 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	4251,9			62,0	98,3	
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE4	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 62/47 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	4421,9			62,0	98,5	
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE5	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 63/48 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	4225,9			63,0	99,3	
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE6	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 61/46 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	9346,0			61,0	100,7	
B-Plan Nr. 16.6 - Fläche GE7	B-Plan Nr. 16.6	LEK = 57/42 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	20553,			57,0	100,1	
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE1	B-Plan Nr. 4.6	LEK = 56/41 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	10291,			56,0	96,1	
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE2	B-Plan Nr. 4.6	LEK = 56/41 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	9695,6			56,0	95,9	
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE3	B-Plan Nr. 4.6	LEK = 59/44 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	6595,8			59,0	97,2	
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE4	B-Plan Nr. 4.6	LEK = 57/42 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	11698,			57,0	97,7	
B-Plan Nr. 4.6 - Fläche GE5	B-Plan Nr. 4.6	LEK = 60/45 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	8141,5			60,0	99,1	

Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente Fläche ehemals Domine



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente Fläche ehemals Domine



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GI - Fläche ehemals Domine	Domine	LEK = 60/45 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	10999,			60,0	100,4	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente Erweiterungsfläche nordöstlich Condites



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadtverwaltung Haselünne
Kontingente Erweiterungsfläche nordöstlich Conditess



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Erweiterungsfläche nordöstlich Conditess	Hammer Tannen II (West)	LEK = 65/50 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	43130,			65,0	111,3	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anlage 4: Auflistung der ermittelten Betriebsaufnahmen

Betrieb	Canda Bekleidung			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr), Öffnungszeit 09:30 Uhr bis 18:00 Uhr			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung	1 LKW		Verladung von Hand	
Entsorgung etc.	1 LKW		1 Containerwechsel	
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter		Verladung von Hand	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	30	400	-	Asphalt

Betrieb	Fritze Bedachungen			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung	2 LKW		Verladung per Gas-Stapler	
Entsorgung etc.	1 LKW		1 Containerwechsel	
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter		Verladung von Hand	
Mitarbeiter (Kundendienst etc.)	10 Kleintransporter		Verladung von Hand	
Stapler				
Stapler im Außenbereich	1 Gas-Stapler		1 Stunde	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	4	16	-	Pflaster, Fuge > 3 mm

Betrieb	Janatzek Gartenpflege	
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)	
Betriebsverkehre	Anzahl/Art	Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung
Kleintransporter		
Anlieferung, Abholung, Mitarbeiter	5 Kleintransporter	Verladung per Stapler, Radlader etc.
Stapler, Radlader etc.		
Stapler, Radlader im Außenbereich	1 Radlader	1 Stunde
Sonstiges	Ansätze entsprechend Vergleichsobjekten	

Firma	M & S Fensterbau			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung	2 LKW		Verladung per Diesel-Stapler	
Entsorgung etc.	1 LKW		1 Containerwechsel	
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter		Verladung von Hand	
Mitarbeiter (Kundendienst etc.)	10 Kleintransporter		Verladung von Hand	
Stapler etc.				
Stapler im Außenbereich	1 Diesel-Stapler		1 Stunde	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	28	112	-	Pflaster, Fuge > 3 mm

Firma	Maler Voloianine			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung	1 LKW		Verladung von Hand	
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter		Verladung von Hand	
Mitarbeiter (Kundendienst etc.)	5 Kleintransporter		Verladung von Hand	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	5	20	-	Pflaster, Fuge > 3 mm
Sonstiges	Ansätze entsprechend Vergleichsobjekten			

Firma	Metting Heizungsbau			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) + nächtliche LKW-Anlieferung			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung tags	2 LKW		10 Paletten/ LKW, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
Anlieferung nachts	1 LKW		10 Paletten/ LKW, 22:00 Uhr - 06:00 Uhr	
Entsorgung etc.	1 LKW		1 Containerwechsel, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter		Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
Mitarbeiter (Kundendienst etc.)	10 Kleintransporter		Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	10	40	-	Pflaster, Fuge > 3 mm

Firma	Meyer Ladenausbau			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) + nächtliche Kleintransporter Abfahrten und PKW-Anfahrten			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art	Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung		
LKW-Verkehr				
Anlieferung	1 LKW	Verladung per Gas-Stapler		
Entsorgung etc.	1 LKW	1 Containerwechsel		
Kleintransporter				
Anlieferung	4 Kleintransporter	Verladung von Hand		
Mitarbeiter (Kundendienst etc.) tags	4 Kleintransporter	Verladung von Hand		
Mitarbeiter (Kundendienst etc.) nachts	4 Kleintransporter	4 Abfahrten innerhalb der lautesten Nachtstunde		
Stapler etc.				
Stapler im Außenbereich	1 Gas-Stapler	30 Minuten		
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	10	40	4	Pflaster, Fuge > 3 mm

Firma	Meyer Sonnenschutz		
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)		
Betriebsverkehre	Anzahl/Art	Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr			
Anlieferung Produktion	2 LKW	Verladung per Gas-Stapler	
Kleintransporter			
Anlieferung Verwaltung	2 Kleintransporter	Verladung von Hand	
Mitarbeiter Produktion	10 Kleintransporter	Verladung von Hand	
Stapler etc.			
Stapler im Außenbereich Produktion	1 Gas-Stapler	1 Stunde	
schallabstrahlende Gebäudefassaden	Innenpegel in dB(A)	relevante Bauausführungen	Betriebszeit
Werkstatt/Produktion	83	offenes Tor	07:00 Uhr - 16:00 Uhr
Sonstiges	Verwaltung befindet sich auf dem Grundstück Meyer Ladenausbau und die Produktion auf dem Grundstück Spedition Schulte. Die PKW-Stellplätze wurden entsprechend in den Frequentierungen der o. g. Betriebe mit berücksichtigt.		

Firma	Spedition Schulte			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) + nächtliche LKW Abfahrten und PKW-Anfahrten			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung/ Abholung	20 LKW		Verladung in der Halle	
Abfahrten nachts	5 LKW		5 Abfahrten innerhalb der lautesten Nachtstunde	
Entsorgung etc.	1 LKW		1 Containerwechsel	
Kleintransporter				
Anlieferung	3 Kleintransporter		Verladung von Hand	
Stapler etc.				
Stapler im Außenbereich	1 Diesel-Stapler		2 Stunden	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	30	120	5	Pflaster, Fuge > 3 mm

Firma	Tafel Haselünne			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
Kleintransporter				
Anlieferung/Abholung	10 Kleintransporter		Verladung von Hand	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	5	100	-	Pflaster, Fuge > 3 mm
Sonstiges	Ansätze entsprechend Vergleichsobjekten			

Firma	Tischlerei Witte			
Betriebszeit	24 Stunden			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art	Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung		
LKW-Verkehr				
Anlieferung	1 LKW	Verladung per Gas-Stapler, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Abholung	1 LKW	14 Paletten/LKW, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Entsorgung etc.	1 LKW	1 Containerwechsel, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter	Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Mitarbeiter (Kundendienst etc.) tags	2 Kleintransporter	Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Mitarbeiter (Kundendienst etc.) nachts	2 Kleintransporter	2 Abfahrten innerhalb der lautesten Nacht- stunde		
Stapler etc.				
Stapler im Außenbereich	1 Gas-Stapler	1 Stunde, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	10	40	2	Pflaster, Fuge > 3 mm
technische Geräuschquellen		Anlagenstandort	Schalleistungspegel L_{WAT} in dB(A)	Betriebszeit
Abluft Lackierung		südlich Tischlerei	99	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Zuluft Lackierung		in südl. Fassade	79	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Späneabsaugung		nördlich Tischlerei	107	24 h
schallabstrahlende Gebäudewand		Innenpegel in dB(A)	relevante Bauausführungen	Betriebszeit
Tischlerei		83	offene Tore tags, Sektionaltore nachts geschlossen, wärmege- dämmtes Dach	24 h

Firma	Többen Werbetechnik			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung	1 LKW		2 Paletten/LKW	
Kleintransporter				
Anlieferung, Abholung, Mitarbeiter	4 Kleintransporter		Verladung von Hand	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	10	40	-	Pflaster, Fuge > 3 mm

Firma	Vorwerk + Thole			
Betriebszeit	24 Stunden			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art	Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung		
LKW-Verkehr				
Anlieferung Alu/Stahl	4 LKW	Verladung per Diesel-Stapler, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Anlieferung Glas	4 LKW	Verladung per Diesel-Stapler, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Abholung	2 LKW	Verladung per Diesel-Stapler, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Entsorgung etc.	1 LKW	1 Containerwechsel, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Kleintransporter				
Anlieferung Verwaltung	3 Kleintransporter	Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Anlieferung Produktion	3 Kleintransporter	Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Mitarbeiter (Kundendienst etc.) tags	20 Kleintransporter	Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Mitarbeiter (Kundendienst etc.) nachts	10 Kleintransporter	10 Abfahrten innerhalb der lautesten Nachtstunde		
Stapler etc.				
Stapler im Außenbereich	1 Diesel-Stapler	8 Stunden, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/ Mitarbeiter	25	100	10	Pflaster, Fuge > 3 mm
schallabstrahlende Gebäudefassaden	Innenpegel in dB(A)	relevante Bauausführungen		Betriebszeit
Blechbearbeitung	78	offene Sektion-/Rolltore tags, nachts geschlossen, Dachlichtbänder tags teilweise geöffnet, nachts geschlossen Isopaneele wärmedämmtes Dach		24 h
Fertigung Alu	85			
Säge	70			
Schweißerei Stahl	83			

Firma	W & S Haustechnik			
Betriebszeit	Tagbetrieb (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) + nächtliche LKW-Anlieferung			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art		Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung	
LKW-Verkehr				
Anlieferung tags	3 LKW		Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
Anlieferung nachts	1 LKW		Verladung von Hand, 22:00 Uhr - 06:00 Uhr	
Entsorgung etc.	1 LKW		1 Containerwechsel, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
Kleintransporter				
Anlieferung	2 Kleintransporter		Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
Mitarbeiter (Kundendienst etc.)	8 Kleintransporter		Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter	8	32	-	Pflaster, Fuge > 3 mm

Firma	Wiechert			
Betriebszeit	24 Stunden			
Betriebsverkehre	Anzahl/Art	Lieferumfang, Betriebszeit, Bemerkung		
LKW-Verkehr				
Anlieferung Mieter	1 LKW	5 Paletten/ LKW, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Entsorgung etc.	1 LKW	1 Containerwechsel, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
Kleintransporter				
Anlieferung, Abholung, Mitarbeiter (Mieter)	4 Kleintransporter	Verladung von Hand, 06:00 Uhr - 22:00 Uhr		
PKW-Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen tags	Bewegungen nachts	Fahrbahnbelag
Besucher/Mitarbeiter, Taxen	10	40	4	Pflaster, Fuge > 3 mm