



Stadt Bünde

Bebauungsplan Nr. 22
„Bereich Eichholzstraße, Am Strangbach,
Stauffenbergstraße“

Fachbeitrag Schallschutz für den Gewerbelärm

Auftraggeber:

Monika und Lothar Droste GbR
Nachtigallenweg 50
32609 Hüllhorst

Auftragnehmer:



Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. R. Pröpper

Inhalt:	Seite
ZUSAMMENFASSUNG.....	1
1. EINLEITUNG.....	2
2. VERWENDETE UNTERLAGEN.....	2
3. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	3
4. RECHTLICHE EINORDNUNG.....	4
4.1 IMMISSIONSRICHTWERTE	4
4.2 GEWERBLICHE VORBELASTUNG	5
5. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	5
5.1 BETRIEBE IM GELTUNGSBEREICH.....	5
5.1.1 <i>Flächenschallquellen</i>	6
5.1.2 <i>Linien-schallquellen</i>	7
5.1.3 <i>Punktschallquellen</i>	7
5.1.4 <i>Betrachtung des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen</i>	8
5.1.5 <i>Abstrahlung der Lagerhalle</i>	8
5.2 BETRIEBE AUßERHALB DES GELTUNGSBEREICHS	9
6. ERGEBNISDARSTELLUNG	10
7. BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	11
7.1 AUSBAUSTUFE 1.....	11
7.2 AUSBAUSTUFE 2.....	12
8. QUALITÄT DER PROGNOSE	13

Anlagen

Anlage 1: Eingabenachweise der Emittenten (Quellen)

Thematische Karten

Karte 1: Isophonenkarte Tag –Ausbaustufe 1

Karte 2: Isophonenkarte Tag –Ausbaustufe 2

Zusammenfassung

Die Stadt Bünde beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 22 „Bereich Eichholzstraße, Am Strangbach, Stauffenbergstraße“ aufzustellen.

Zielsetzung der Aufstellung ist die Ausweisung von Wohnbauflächen auf einer bisher gewerblich genutzten Fläche. Dabei wird ein Teilbereich der gewerblich genutzten Fläche an der Stauffenbergstraße in einer Übergangsphase weiterhin gewerblich genutzt.

Es galt zu prüfen, ob die gewerblichen Tätigkeiten auf der Teilflächen des Geltungsbereiches bis zu vollkommenen Auflösung des Gewerbes zu einer Beeinträchtigung der geplanten Wohnbebauung führen kann. Auf dem Gelände Am Strangbach 22-26 befindet sich mit der LTK GmbH ein weiteres Unternehmen, das schalltechnisch auf das Plangebiet wirken kann. Es wurde mit untersucht.

Die Entwicklung des Geltungsbereiches soll in zwei Ausbaustufen erfolgen. In der ersten Ausbaustufe bleibt der Gewerbebetrieb mit geringen baulichen Veränderungen im westlichen Teil des Grundstücks bestehen, in der zweiten Ausbaustufe ist der gesamte Geltungsbereich als Wohnbaufläche vorgesehen.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung eines Schalltechnischen Fachbeitrages für den Bebauungsplan beauftragt.

Die Berechnung hat gezeigt, dass die am Tag durch die Betriebe erzeugten Beurteilungspegel die zulässigen Richtwerte der TA Lärm im Plangebiet deutlich unterschreiten. Das gilt für beide Ausbaustufen. In der Nacht finden keine Tätigkeiten auf den Grundstücken der Gewerbebetriebe statt.

Es müssen keine gesonderten Festsetzungen im Bebauungsplan vorgenommen werden.

1. Einleitung

Die Stadt Bünde beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 22 „Bereich Eichholzstraße, Am Strangbach, Stauffenbergstraße“ aufzustellen. Zielsetzung der Aufstellung ist die Ausweisung von Wohnbauflächen auf einer bisher gewerblich genutzten Fläche. Dabei wird ein Teilbereich der gewerblich genutzten Fläche an der Stauffenbergstraße in einer Übergangsphase weiterhin gewerblich genutzt. Es gilt zu prüfen, ob die gewerblichen Tätigkeiten auf der Teilflächen des Geltungsbereiches bis zu vollkommenen Auflösung zu einer Beeinträchtigung der geplanten Wohnbebauung führen kann.

Gleichzeitig befindet sich Am Strangbach mit der LTK GmbH ein weiteres Unternehmen, das schalltechnisch auf das Plangebiet wirken kann. Es wird daher mit untersucht.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der einer Schallimmissionsprognose für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 beauftragt.

2. Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen, Richtlinien und planungsrelevanten Unterlagen:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990
- [4] DIN ISO 9613 / Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [5] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2006
- [6] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 1989
- [7] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Ausgabe 2006
- [8] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [9] DIN EN 12354-4 – Schallabstrahlung von Industriebauten in VDI 2571 (Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie)
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbraucher-märkten...; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Ausgabe 1995
- [12] DHP Drees & Huesmann Planer, Bielefeld: Nachnutzung Dewert-Gelände, Strukturplan

- [13] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen; Bay. Landesamt für Umwelt (BayLfU 154), 2000
- [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004
- [15] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)

3. Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt im Ortsteil Hunnebrock der Stadt Bünde und wird über die Eichholzstraße und Am Strangbach erschlossen.



Bild 1: Luftbild Plangebiet (Quelle: <https://TIM-online.nrw.de>), ohne Maßstab, genordet

4. Rechtliche Einordnung

4.1 Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Die DIN 18005 [5] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutz bei der städtebaulichen Planung.

Sie verweist bei der Ermittlung der gewerblichen Schallimmissionen auf die TA Lärm [2]. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen [2, Kap. 2.1].

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach [2, Kap. 6.1]

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind nach der TA Lärm definiert als Tages-/ Nachtrichtwerte zzgl. 30 / 20 dB(A).

Tabelle 2: Zulässige Spitzenpegel

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR):	80 dB(A)	55 dB(A)
Wohngebiet (WA):	85 dB(A)	60 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	95 dB(A)	70 dB(A)

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [2, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Der Zuschlag wird vom Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

4.2 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung einer Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen als Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe oder eine vorliegende Geräuschkontingentierung voraus. Eine Geräuschkontingentierung liegt nicht vor, ein Bebauungsplan auch nicht. Die Betriebe, die auf die Wohnbauflächen wirken können, werden untersucht.

5. Berechnungsgrundlagen

5.1 Betriebe im Geltungsbereich

Auf dem Gelände des ehemaligen Dewert-Geländes befinden sich heute verschiedene Betriebseinheiten, die unter Deutsche Gütegemeinschaft ImmobilienschadenService AG und MONTY SHK-Systemtechnik GmbH firmieren. Auf dem Grundstück befinden sich die Verwaltung, ein Lager und eine Versandeinheit. Die MONTY SHK-Systemtechnik GmbH betreibt einen Handel mit Fachartikeln inkl. Online-Shop für die Bausanierung. Die Deutsche Gütegemeinschaft ImmobilienschadenService AG vermittelt Fachwissen an Fachbetriebe zur Erkennung und Behebung von Gebäudeschäden.

Änderungen am Gebäude sind im Bereich des Lagers geplant, das Bürogebäude wird nicht verändert. Die östlichen Hallenteile, die heute nicht mehr genutzt werden, werden abgerissen, um die Wohnbauflächen zu ermöglichen.

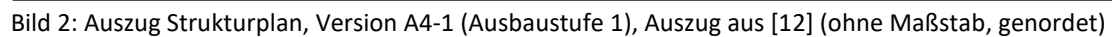
Das Grundstück und die Betriebe sind am 20.11.2017 besichtigt worden. Die Betriebszeit wurde mit 7.00 bis 17.00 Uhr angegeben. Nachts finden auf dem Grundstück keine Tätigkeiten statt. Die relevanten Quellen werden analog der Quellen des bisherigen Betriebes angesetzt.

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die nachfolgenden Geräuschquellen relevant:

1. Wareneingang: 3 Lkw
2. Wareneingang: 3 Kleintransporter (Sprinter) von Paketdiensten (8.00 – 12.00 Uhr)
3. Warenausgang: 3 Kleintransporter (Sprinter) gegen 15.00 Uhr
4. 26 Pkw-Einstellplätze für Kunden und Mitarbeiter

Die beiden Unternehmen besitzen keine eigenen Lkw, mit denen Waren transportiert werden, sondern nur Pkw. Für den Warenein- und -ausgang wird ein Rolltor an der Stauffenbergstraße genutzt.

In der Lagerhalle finden Tätigkeiten statt, deren Geräusche durch die Außenhülle des Gebäudes nach außen dringen können. Die Halle inkl. Innenpegel wird entsprechend simuliert. Die Lage der Schallquellen ist in Bild 5 hinterlegt (Seite 12).



F 1 bis F 3: Mitarbeiter-/Kundeneinstellplätze Pkw

Die Wechselrate der Einstellplätze wird am Tag während der Betriebszeit (7.00 bis 17.00 Uhr) mit 0,3 pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Das entspricht dem Ansatz aus der Parkplatzlärmmstudie [8] für Mitarbeiter- und P+R-Parkplätze und hier dem sog. Worst-Case.

Mit den genannten Wechseln wird angenommen, dass insgesamt ca. 78 Fahrzeuge die Einstellplätze am Tag an- und abfahren. Diese Anzahl wird in der Praxis nicht erreicht werden, da jeder Einstellplatz dann im Tagesverlauf ca. 3,3 mal gewechselt werden müsste. Zurzeit hat die Firma 25 Mitarbeiter, die nicht alle mit dem eigenen Pkw zur Arbeit kommen. Die Schallleistungspegel L_{WA} der Flächen 1 bis 3 betragen mit den genannten Zuschlägen bis zu 79 dB(A). Der Maximalpegel T_{max} wird mit 98 dB(A) laut Quelle [8] angesetzt. (vgl. Anlage 4)

5.1.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose der Verkehrsgerauschen auf einem Betriebsgelände wird von vereinfachten Emissionsansätzen ausgegangen, da bei der Planung eines Unternehmens zumeist nur die Fahrwege bekannt sind. Das Fahrverhalten auf den Fahrwegen ist unbekannt.

Daher wird in der Literatur [10] von einem einheitlichen Emissionsansatz für die Wegelemente ausgegangen. Bei diesem Ansatz werden nicht die einzelnen Lkw betrachtet, sondern die einzelnen Abschnitte (Wegelemente) der Fahrtstrecke als Linienschallquelle. Der Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen (pro Meter). Folgende mittlerer Schallleistungspegel werden für die unterschiedlichen Fahrzeugarten angesetzt:

Pkw: 48 dB(A)/m, Kleintransporter/Sprinter: 50 dB(A)/m gemäß [3]

Lkw/Lastzug: 63 dB(A)/m gemäß [10]

Die Einstellplätze für Pkw sind direkt an die öffentliche Verkehrsfläche angeschlossen, so dass eine separate Zufahrt entfällt.

L 1: Fahrwege Kleintransporter

Nach Angaben des Betriebes ist mit maximal 6 Kleintransporter bzw. Sprintern von Paketdiensten pro Tag zu rechnen. Die Kleintransporter fahren bei der Paketabgabe vor das Rolltor und geben die Pakete händisch an der Anmeldung oder die Tür zum Lager ab. Bei der Abholung erfolgt die Beladung in der Halle.

L 2: Lkw-Fahrwege

Das Unternehmen wird am Tag mit bis zu vier Lkw beliefert, ein Lkw holt ggf. einen Müllcontainer ab. Das Rangieren findet teilweise auf der öffentlichen Verkehrsfläche statt, da das Rolltor rückwärts angefahren wird. Die Be- und Entladung erfolgt in der Lagerhalle.

5.1.3 Punktschallquellen

P 1: Lkw-Einzelereignisse und Spitzenpegel

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschiagen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [10] wie folgt pro Lkw berücksichtigt:

Anlassen: $L_{WA} = 100$ dB(A), 5 Sekunden

Türenschiagen: $L_{WA} = 100$ dB(A), 5 Sekunden

Betriebsbremse: $L_{WA} = 108$ dB(A), 5 Sekunden

Leerlauf: $L_{WA} = 94$ dB(A), 120 Sekunden

In der Summe errechnet sich ein Schallleistungspegel L_{WA} von 81,3 dB(A) pro Ereignis.

Als lautestes Einzelereignis wird für einen Lkw die Druckentlüftung der Betriebsbremse simuliert. L_{WAmax} beträgt laut [10] mit 108 dB(A).

5.1.4 Betrachtung des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen

Nach [2] muss der von der Anlage erzeugte Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen bis zu einer Entfernung von 500 m in die Bewertung des Anlagenlärms mit einfließen, wenn alle folgenden Kriterien gleichzeitig zutreffen:

- Der zusätzliche Verkehr der Anlage vermischt sich nicht direkt mit dem vorhandenen Verkehr,
- eine Verdopplung des Verkehrs auf der Erschließungsstraße zu erwarten ist (+ 3 dB(A)) und
- die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [7] durch die erwartete Anzahl von Kfz an den umliegenden Gebäuden überschritten wird.

Alle drei Kriterien treffen für das Vorhaben nicht zu, so dass keine Berechnung des Verkehrslärms der öffentlichen Straße notwendig ist.

5.1.5 Abstrahlung der Lagerhalle

Für die Lagerhalle gelten folgende Annahmen:

Die Berechnung der Fassadenabstrahlungen und des Dachs der Halle erfolgt auf der Basis der DIN EN 12354-4 (VDI 2571) [13] mit der Gleichung $L'_w = L_i + C_d - R'_w$

Der Diffusitätsterm C_d liegt je nach Hallenart zwischen 0 und -6 dB(A). In diesem Fall wird C_d mit -3 dB(A) für relativ kleine, gleichförmige Räume vor einer absorbierenden Oberfläche angesetzt.

Die Lüftung der Gebäude erfolgt auf natürlichem Wege durch die Hallentore.

Folgenden Annahmen liegen der Abstrahlung durch die relevanten Fassaden der Lagerhalle zugrunde:

- Das Schalldämmmaß der Lagerhalle wird mit einer gedämmten Trapezblechverkleidung angesetzt: gemittelt $R'_w = 25$ dB(A) [14], Fenster werden nicht geöffnet.
- Das Dach wird mit einem gedämmten Trapezblech hergestellt.
Das Schalldämmmaß wird mit 25 dB (A) angesetzt.
- Der Innenpegel wird nach [11] mit 70 dB(A) in der Zeit von 7.00 bis 17.00 Uhr für 30 Minuten pro Stunde für den Warenumschlag und das Fahren mit einem elektrischen Gabelstapler angesetzt. Es ist ein Durchschnittswert für Anlieferung in der Halle direkt hinter den relevanten Fassaden. Die Zeitdauer wird als Maximalwert angesetzt, um auf der sicheren Seite zu liegen. Es ist zu bedenken, dass in der Lagerhalle nicht dauerhaft gearbeitet oder Ware umgeschlagen wird.
- Das Hallentor in der Nordfassade wird am Tag während der Anlieferungszeit für jeweils 15 Minuten offen simuliert (insgesamt 75 Stunden), um den Worst-Case abzubilden. Materialien werden nicht im Freien gelagert, so dass keine häufigere Öffnung des Tors nötig ist.

In Richtung der geplanten Wohnbebauung befinden sich keine Öffnungen in der Fassade, über die der Schall von innen nach außen dringen kann. Fenster sind dauerhaft geschlossen zu halten oder als nicht zu öffnen zu planen.

5.2 Betriebe außerhalb des Geltungsbereichs

Außerhalb des Geltungsbereiches befindet sich der Betrieb der Firma LTK GmbH zwischen der Kurt-Schumacher-Straße und Am Strangbach. Die Firma projiziert und installiert klimatechnische Anlage. Das Unternehmen hat zurzeit drei Mitarbeiter inkl. Inhaber und Verwaltung und führt heute hauptsächlich Wartungsarbeiten an Bestandsanlagen beim Kunden durch. Das Unternehmen wurde am 20.11.2017 besichtigt. Arbeiten auf dem Gelände wurden zur Zeit der Besichtigung an einem Vormittag nicht festgestellt, da nur eine Mitarbeiterin in der Verwaltung anwesend war. Der Betrieb hat in den letzten Jahren die Mitarbeiterzahl abgebaut, ein Aufstockung ist nicht geplant. Die Nutzung des Betriebes findet nur am Tag statt, die Arbeitszeiten liegen zwischen 7.00 und 18.00 Uhr.

Nach Auskunft der Mitarbeiterin sind folgende Emittenten auf dem Gelände vorhanden:

1. Warenanlieferung mit einem Fremd-Lkw (1x pro Tag) **und** Fahrten mit eigenem Lkw (2x pro Tag) **(Linienquelle L 3: 3 An- und 3 Abfahrten mit Lw = 63 dB(A)/m)**
2. Fahrten mit eigenem Pkw (4x pro Tag) **und** Pkw der Mitarbeiter und Kunden (4x pro Tag) **(Linienquelle L 4 mit Lw = 48 dB(A)/m)**
3. Be-/Entladung Ware mit einem Gabelstapler (30 Minuten pro Tag) **(Flächenquelle F 4 mit Lw = 110 dB(A))**
Für die Nutzung eines Staplers auf einer Freifläche kann nach [10, Kap. 4.3] mit 110 dB(A) als Worst-Case angesetzt werden. Der Spitzenpegel wird mit 120 dB(A) angenommen.
4. Fahren mit dem Stapler auf der Freifläche an der Straße Am Strangbach (2 Fahrten/Tag) **(Linienquelle L 5 mit Lw = 65 dB(A)/qm)**

Der Bau von Anlagen wird seit mehreren Jahren nicht mehr fortgeführt. Auf dem Gelände lagern überwiegend Ersatzteile.

Da sich in der Fassade des Gebäudes in Richtung des Baugebietes keine Tore oder relevante Auslässe befinden und das Gebäude selbst in Massivbauweise ($R_w = > 50 \text{ dB(A)}$) erstellt wurde, kann die Abstrahlung des Gebäudes vernachlässigt werden.

Insgesamt gilt es zu bedenken, dass der Betrieb heute schon die Richtwerte an den nahegelegenen Wohngebäuden an der Kurt-Schumacher-Straße und Am Strangbach einhalten muss. Die vorhandenen Wohngebäude liegen teilweise näher an den geplanten Wohnbauflächen, so dass im Grunde heute schon der Schutzanspruch WA für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 gegeben ist.

6. Ergebnisdarstellung

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 5 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2] und DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Programmsystem SoundPLAN 8 berechnet. Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung mit Standardfaktoren. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Da die Wohnbebauung in zwei Ausbaustufen durchgeführt werden soll, werden hier auch beide Ausbaustufen betrachtet:

Ausbaustufe 1: Berechnung mit den Betrieben innerhalb und außerhalb des Bebauungsplanes

Ausbaustufe 2: Berechnung mit dem Betrieb außerhalb des Bebauungsplanes

Die Ergebnisse sind als Raster- bzw. Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Die berechneten Rasterlärmkarten (Karte 1 / Karte 2) werden als **Isophonenkarte** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt. Die Isophonenkarten zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m Höhe über Gelände.

7. Berechnungsergebnisse

7.1 Ausbaustufe 1

In der ersten Ausbaustufe ist vorgesehen, dass ca. $\frac{2}{3}$ des Geltungsbereichs für Wohnbauflächen genutzt werden. Auf dem westlichen Drittel bleibt der heute schon vorhandene Betrieb bestehen bzw. die Hallen werden umgebaut. Die PTK GmbH Am Strangbach 22-26 ist analog zu heute simuliert worden.

Das Bild 3 zeigt die Ausbreitungsberechnung in Form einer Isophonenkarte. (vgl. Karte 1)

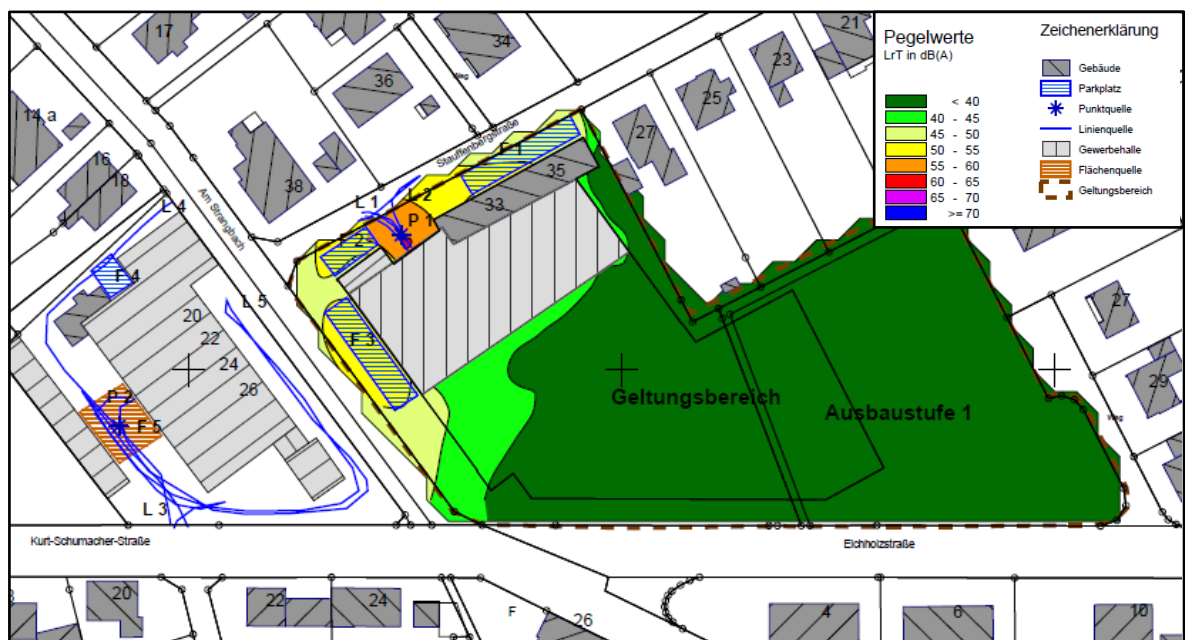


Bild 3: Auszug aus Karte 1 (Isophonenkarte 1, Zeitbereich Tag)- genordet, ohne Maßstab

Es ist erkennbar, dass der Richtwert von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet im Bereich der geplanten Wohnbauflächen nicht überschritten wird. Die Emissionen der beiden Betriebe wirken sich nicht negativ auf das Plangebiet aus. Erst ab dem orangefarbenen Bereich ist mit Überschreitungen zu rechnen. Dieser befindet sich nur vor dem im Geltungsbereich liegenden Betrieb im Bereich der Anlieferung. Da nachts keine Arbeiten und Anlieferungen stattfinden, kann für die Nacht keine Berechnung durchgeführt werden.

7.2 Ausbaustufe 2

Die Ausbaustufe 2 sieht den Rückbau des im Plangebiet liegenden Betriebes vor. Auf den Flächen sollen dann auch Wohnen etabliert werden. Die Schallquellen des Betriebes entfallen und nur die Schallquellen des außerhalb des Plangebiet liegenden Betriebes sind bei der Berechnung berücksichtigt worden.

Das Bild 2 zeigt die Schallausbreitung des Betriebes auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22. Es ist erkennbar, dass auch in der Ausbaustufe 2 keine Überschreitungen auf den westlich geplanten Wohnbauflächen zu erwarten sind.

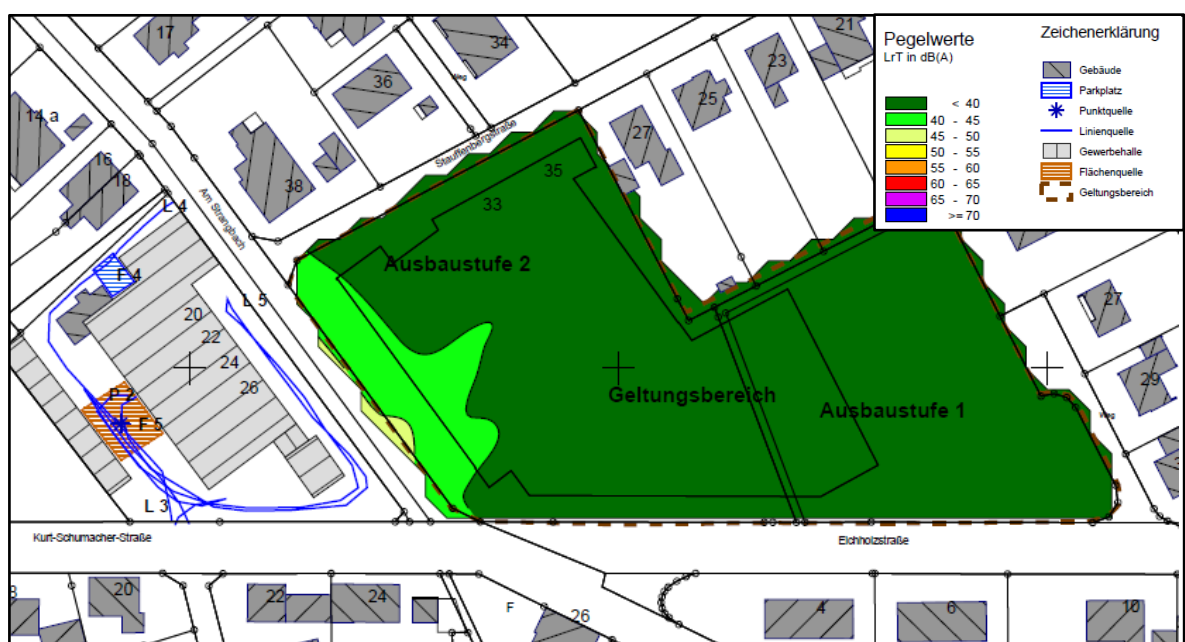


Bild 4: Auszug aus Karte (Isophonenkarte 2, Zeitbereich Tag)- genordet, ohne Maßstab

Alle Aussagen gelten mit den von den Betreibern der Gewerbebetrieben zur Verfügung gestellten Ausgangsdaten und Belastungen. Eine Änderungen in der Nutzung und in der Intensität kann zu anderen Berechnungsergebnissen führen. Da aber die LTK GmbH heute schon die Richtwerte der TA Lärm an den nahegelegenen Wohngebäuden einhalten muss, ist eine Überschreitung auf den geplanten Flächen nicht zu erwarten.

Es müssen keine gesonderten Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen werden.

8. Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf den Ausführungen in der Fachliteratur. Des Weiteren wird vom jeweils ungünstigsten Auslastungszustand (Betriebsdauer, Gleichzeitigkeit von Betriebsaktivitäten) ausgegangen. Berücksichtigt man ferner, dass sich bei mehreren Emissionsquellen mit jeweils gleicher Unsicherheit die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz reduziert, so nimmt die Genauigkeit der Prognose mit zunehmender Anzahl an Quellen zu. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt, die die zu erwartenden Beurteilungspegel weiter vermindern würden. Somit ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein von den deutschen Umwelt- und Gewerbeaufsichtsämtern anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB (A) bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Gutachters dienten die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Auftraggebers.

Aufgestellt:

Osnabrück, 02.05.2018

Pr/ 17-093-03.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Stadt Bünde, B-Plan 22, Fachbeitrag Schallschutz

Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Ausbaustufe 1: Gewerbe innerhalb+außerhalb des Geltungsbereiches

Anlage
1

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
1-2 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

11.12.2017
Seite 1

Stadt Bünde, B-Plan 22, Fachbeitrag Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Ausbaustufe 1: Gewerbe innerhalb+außerhalb des Geltungsbereiches

Anlage
1

Name	Quellentyp	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Dach	Fläche	1474,61	42,0	73,7		70,0	25,00							70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7							
F 1	Parkplatz	145,52	54,4	76,0	98,00								70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8		
F 2	Parkplatz	64,80	54,9	73,0	98,00								67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8		
F 3	Parkplatz	172,37	56,1	78,5	98,00								73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2		
F 4: SP LTK	Parkplatz	48,31	56,2	73,0	98,00								67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8		
F 5: Stapler LTK	Fläche	175,28	87,6	110,0	120,00												104,0					104,0								
Fassade: Nordost	Fläche	166,17	42,0	64,2		70,0	25,00							61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2							
Fassade: Nordwest	Fläche	193,94	42,0	64,9		70,0	25,00							61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9							
Fassade: Südwest	Fläche	229,33	42,0	65,6		70,0	25,00							62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6							
Fassade: südost	Fläche	464,41	42,0	68,7		70,0	25,00							65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7							
L 1: Kleintransporter	Linie	24,78	50,0	63,9											63,9	63,9	63,9				63,9	63,9	63,9							
L 2: LKW	Linie	54,24	63,0	80,3											80,3			80,3		80,3	80,3	80,3								
L 3: Lkw LTK	Linie	100,61	63,0	83,0										89,0		86,0					86,0			89,0						
L 4: Pkw	Linie	97,89	48,0	67,9										73,9		70,9					70,9			73,9						
L 5: Stapler LTK Freifläche	Linie	265,19	65,0	89,2													89,2					89,2								
P 1: Einzelereignisse Lkw	Punkt		81,3	81,3	108,00									81,3				81,3		81,3	81,3									
P 2: Einzelereignisse Lkw LTK	Punkt		81,3	81,3	108,00									87,3		84,3					84,3			87,3						
Tor offen	Fläche	16,00	67,0	79,0		70,0	0,00							76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0							



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

11.12.2017
Seite 2



Stadt Bünde



Karte

1

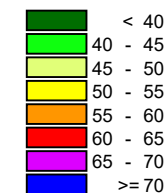
Bebauungsplan Nr. 22
"Bereich Eichholzstraße,
Am Strangbach,
Stauffenbergstraße"

Isophonenkarte Ausbaustufe 1
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Gewerbehalle
- Flächenquelle
- Geltungsbereich



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 11.12.2017



Stadt Bünde



Karte

2

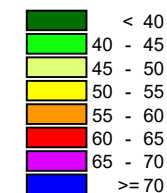
Bebauungsplan Nr. 22
"Bereich Eichholzstraße,
Am Strangbach,
Stauffenbergstraße"

Isophonenkarte Ausbaustufe 2
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Gewerbehalle
- Flächenquelle
- Geltungsbereich



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 11.12.2017