

Gemeinde Bad Rothenfelde

Bebauungsplan Nr. 60

„Ulmenallee/Im Wiesengrund“

Fachbeitrag Schallschutz

Auftraggeber:

Gemeinde Bad Rothenfelde
Frankfurter Straße 3
49214 Bad Rothenfelde

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

Inhalt:	Seite
ZUSAMMENFASSUNG	1
1. EINLEITUNG	2
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	3
3. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	4
3.1 LAGE.....	4
3.2 GEBIETSEINSTUFUNGEN	5
4. RECHTLICHE EINORDNUNG	6
4.1 IMMISSIONSRICHTWERTE	6
4.2 GEWERBLICHE VORBELASTUNG	7
5. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	7
5.1 FLÄCHENSCHALLQUELLEN	7
5.2 LINIENSCHALLQUELLEN	9
5.3 PUNKTSCHALLQUELLEN.....	10
6. DARSTELLUNGSARTEN	11
7. BERECHNUNGSERGEBNISSE	12
8. QUALITÄT DER PROGNOSE	13

Anlagen

Anlage 1: Beurteilungspegel

Anlage 2: Eingabenachweis der Emittenten

Thematische Karten

Karte 1: Isophonenkarte für den Mittelungspegel tags

Karte 2: Isophonenkarte für den Mittelungspegel nachts

Zusammenfassung

Die Gemeinde Bad Rothenfelde beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 60 „Ulmenallee/Im Wiesengrund“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Überplanung von Bestandsflächen als Wohnbauflächen sowie die Ausweisung zusätzlicher Bereiche als Sondergebiet.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebiets liegt der Garten- und Landschaftsbaubetrieb Meyer zu Hörste, dessen Geräuschemissionen auf das Plangebiet wirken können.

Im Zuge der Lärmvorsorge sind bei der Aufstellung des Bebauungsplans die Geräuschemissionen der Nachbarschaft auf das Plangebiet zu berücksichtigen.

Dazu ist das Betriebsverhalten des Garten- und Landschaftsbaubetrieb im Rahmen dieser Untersuchung simuliert worden.

Als Ergebnis wurde festgestellt, dass es am Tag zu keinen Überschreitungen der Richtwerte an den geplanten und vorhandenen Baugrenzen im Plangebiet kommt. Nachts finden im normalen Geschäftsbetrieb keine Tätigkeiten statt.

Da der Garten- und Landschaftsbaubetrieb einen Winterdienst betreibt, kann es je nach Witterung vorkommen, dass verschiedene Fahrzeuge in der Nacht ausrücken müssen. Die Fahrstrecke der Lkw und Räumgeräte führt in einem Bereich des Plangebietes zu einer Überschreitung des nächtlichen Richtwertes.

Es ist notwendig, für die SO-Fläche, die im südwestlichen Bereich von einer Überschreitung nachts betroffen ist, eine Festsetzung im Bebauungsplan vorzunehmen.

Im Überschreibungsbereich sind keine Schlafräume zuzulassen, wenn diese mit Fenstern in der südlichen oder südöstlich Fassade ausgestattet sind. Wenn die Fenster feststehend sind und sich nicht öffnen lassen, können Schlafräume zugelassen werden. Für diese Schlafräume müssen dann zusätzlich automatische oder mechanische Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

1. Einleitung

Die Gemeinde Bad Rothenfelde beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 60 „Ulmenallee/Im Wiesengrund“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Überplanung von Bestandsflächen als Wohnbauflächen sowie die Ausweisung zusätzlicher Bereiche als Sondergebiet.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebiets liegt der Garten- und Landschaftsbaubetrieb Meyer zu Hörste, dessen Geräuschemissionen auf das Plangebiet wirken können.

Im Zuge der Lärmvorsorge sind bei der Aufstellung des Bebauungsplans die Geräuschemissionen der Nachbarschaft auf das Plangebiet zu berücksichtigen.

Dazu wird das Betriebsverhalten des Garten- und Landschaftsbaubetrieb in einer Schallimmissionsprognose simuliert und die ermittelten Schallpegel den zulässigen Richtwerten der TA Lärm gegenübergestellt und bewertet.

Bei einer Überschreitung der Richtwerte sind Vorschläge zum Schutz der geplanten Flächen zu erarbeiten.

2. Verwendete Unterlagen

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

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG (TA Lärm)
- [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] VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten
- [8] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus
Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt,
Ausgabe 2007
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen
auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und
Verbrauchermärkten...; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe
2005
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen
von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für
Umwelt (HLfU), Heft 192, Ausgabe 1995
- [11] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –
immissionen von Tankstellen; Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 275, 1999
- [12] Stadtplanung und Kommunalberatung Tischmann Schroten: Bebauungsplan Nr. 60
„Ulmenallee/Im Wiesengrund“ (Entwurf, Stand: 13.03.2015)
- [13] SoundPLAN Bibliothek 7.4
- [14] Umweltbundesamt AT (Forum Schall): Referenzwerte für Lkw und Baumaschinen
- [15] Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF): Prüfung der Buschholzmaschine
Typen HM 8-400 und HM 6-300 (2008)

3. Örtliche Gegebenheiten

3.1 Lage

Das zu untersuchende Betriebsgelände liegt an der Feldstraße und wird über diese Straße erschlossen.

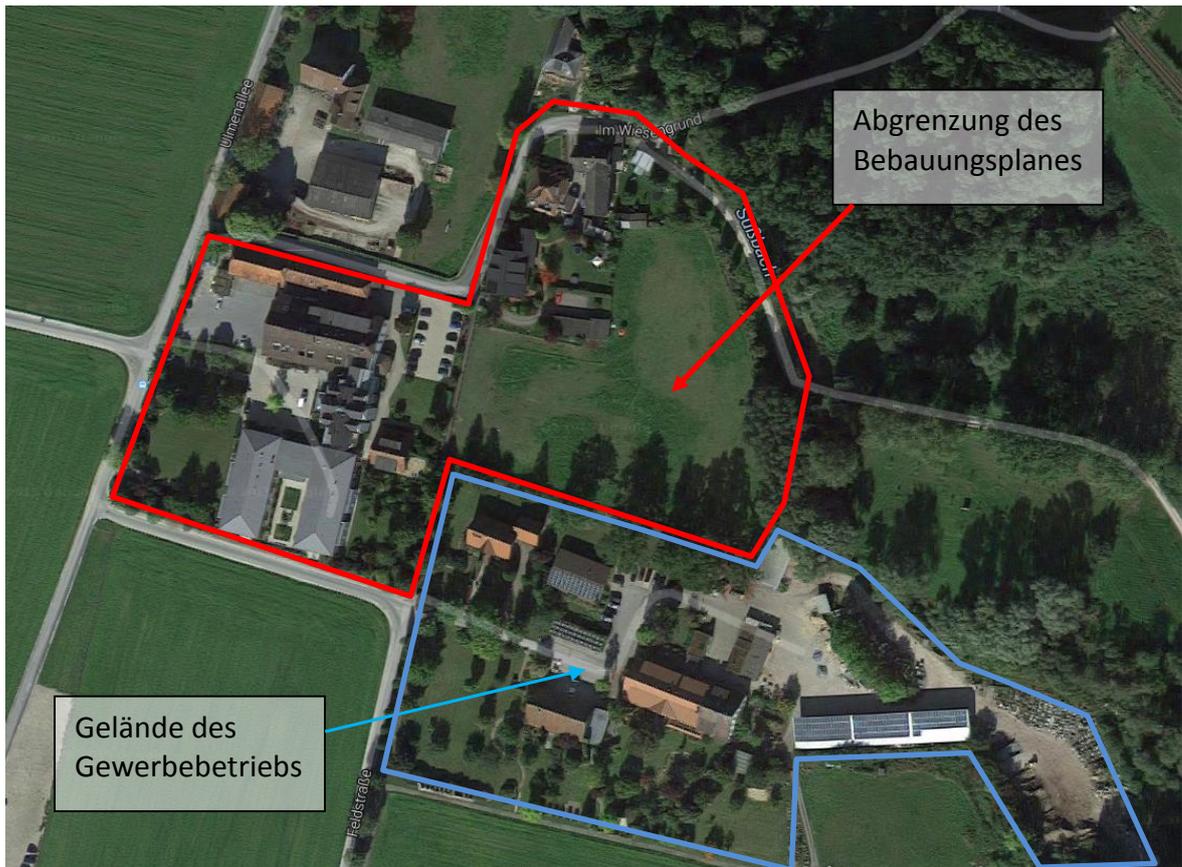


Bild 1: Luftbild Plangebiet (Quelle: BING Maps), genordet

3.2 Gebietseinstufungen

Das Betriebsgelände des Gartenbaubetriebes liegt außerhalb eines Bebauungsplanes und wird als unbeplanter Innenbereich eingestuft. Das Plangebiet wird als Allgemeines Wohngebiet und Sondergebiet eingestuft.

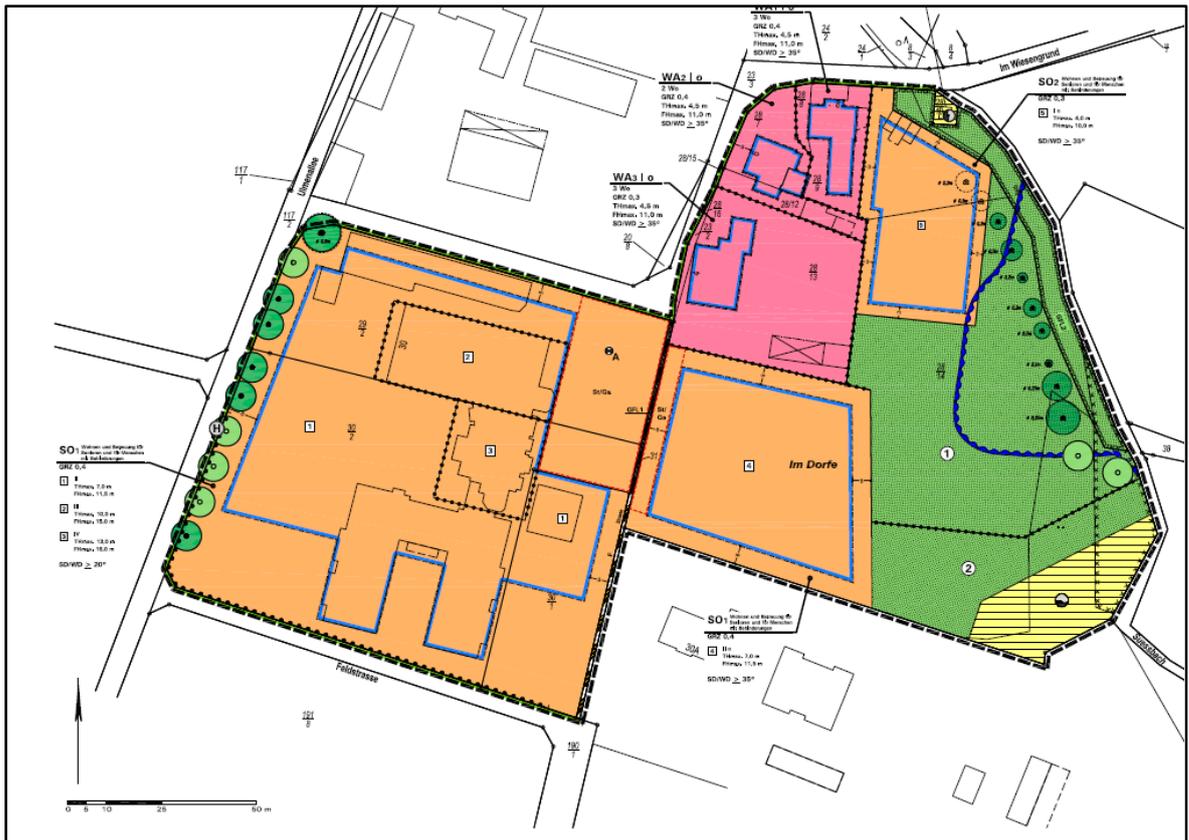


Bild 2: Auszug aus dem Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 60 [12]

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 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 sich die Gesamtbelastung an einem Immissionsort aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen. In diesem Fall rückt die Planung an einen bestehenden Gewerbebetrieb heran. Weitere Gewerbebetriebe sind nicht vorhanden, so dass der Garten- und Landschaftsbaubetrieb Meyer zu Hörste die Gesamtbelastung darstellt.

5. Berechnungsgrundlagen

Für die Berechnung des Anlagenlärms sind die nachfolgenden Geräuschimmissionen relevant. Die Lage der Emittenten ist bei einer Ortsbegehung am 07.05.2015 zusammen mit der Geschäftsführung ermittelt worden.

Die nachfolgenden Emittenten werden in Flächen-, Linien- und Punktschallquellen unterschieden. Die Lage der Schallquellen ist der Karte 1 zu entnehmen. Die dargestellte Betriebssituation führt eher zu einer Überschätzung der Geräuschpegel, da alle vom Betrieb durchgeführten Arbeiten und Fahrten an einem einzigen Tag simuliert werden. Im Normalbetrieb verteilen sich einige Tätigkeiten auf verschiedene Wochentage.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der normale Betriebsablauf nur zur Tageszeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr stattfindet. Das Unternehmen führt auch Winterdienste aus, die je nach Witterung unregelmäßig auch in der Nachtzeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr ausgeführt werden.

5.1 Flächenschallquellen

F 1: Einstellplätze Mitarbeiter

Insgesamt sind 30 Einstellplätze für Mitarbeiter vorhanden.

Nach Aussage des Unternehmens werden die Einstellplätze jeweils am Morgen angefahren und nach Betriebsschluss wieder verlassen. In der Zeit von 6.00 bis 7.30 Uhr werden die Einstellplätze belegt, zwischen 16.00 und 17.30 Uhr verlassen die Mitarbeiter mit den Pkw das Gelände.

Für die Berechnung der Fläche gelten nach [8] gelten folgende Eckdaten:

- Anzahl Einstellplätze (EP): 30
- Wechselrate: 1 innerhalb von 10 Stunden
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = +4$ dB(A)
- Ein Durchfahranteil K_D für den Parksuchverkehr wird nicht vergeben, da es sich nicht um einen großen Parkplatz handelt, bei dem Parksuchverkehr entstehen kann. Alle Einstellplätze können sofort eingesehen werden. Ein Zuschlag K_{StrO} für die Fahrbahnoberfläche entfällt, da zum einen die Fahrt der Pkw zu den Einstellplätzen mit einer separaten Linienschallquelle hinterlegt wird und zum anderen die Fahrbahnoberfläche überwiegend asphaltiert ist.

Berechneter Emissionspegel L_w der Parkplatzfläche: 67,0 dB(A)

Angenommener Spitzenpegel L_{wmax} auf der Parkplatzfläche (Türenschiagen): 98,1 dB(A), entnommen aus [11].

F 2: Einstellplätze Kunden

Für Kunden stehen ca. 5 Einstellplätze zur Verfügung. In der Regel fahren die Mitarbeiter des Betriebs zum Kunden und beraten bzw. für dort ihre Arbeiten aus. Bis zu 5 Kunden oder auch Vertreter andere Firmen kommen am Tag maximal zum Betrieb. Die Fläche, auf der die Kunden ihre Pkw abstellen, wird als F 2 gekennzeichnet. Die Wechselrate wird analog zu F 1 hinterlegt.

Einstellplätze der Mieter

Im Haupthaus sind verschiedene Mietwohnungen vorhanden, zu denen auch 14 Einstellplätze bzw. Garagen gehören. In der dauernden Nutzung sind 8 Einstellplätze unter einem leichten Unterstand (Carport) und 6 Garagen. Einstellplätze von Mietern und auch dem Eigentümer dienen dem Wohnen und sind nicht dem Gewerbebetrieb zuzuordnen. Daher werden die Einstellplätze nicht mit untersucht. Das Carport selbst bleibt als Gebäude unberücksichtigt.

F 3/F4: Bewegungsradius Radlader

Für das Be- und Entladen der Lkw wird ein betriebseigener Radlader eingesetzt. Der Radlader ist auf der bezeichneten Fläche maximal 3 Stunden pro Tag im Einsatz. Darin enthalten ist das Be- und Entladen von Lkw inkl. Transport vom Schüttgut innerhalb des Betriebsgeländes.

Vor dem Lager wird ebenfalls der Radlader für eine Stunde pro Tag simuliert. Damit wird generell das Ab- und Umladen von Waren als Worst-Case angenommen.

Es handelt sich um ein Modell des Herstellers Kramer Allrad (Dieselmotor) mit einem Schallleistungspegel (L_{WA}) von 99,8 dB(A) laut technischem Beiblatt des Herstellers. Als Maximalpegel (L_{WAmax}) werden 115 dB(A) angesetzt.

F 5: Abkippen Schüttgut mit Muldenkipper

Im südöstliche Teil der Betriebsfläche und vor dem Lkw-Unterstellplatz befinden sich zwei Lagerfläche für Schüttgüter, die maximal 2x pro Tag mit einem Lkw (L 2) angefahren werden. Es handelt sich um Muldenkipper, die nach [14] einen Schallleistungspegel (L_{WA}) beim Abkippen des Materials von 100 dB(A) erzeugen. Als Maximalpegel (L_{WAmax}) werden für das Schlagen der Lkw-Klappe 120 dB(A) angesetzt.

Das Abkippen dauert nicht länger als 5 Minuten pro Lkw.

F 6: Aufnahme Salz bei Winterdienst

Am Lkw-Unterstellplatz befindet sich auch das Lager für das Streusalz, welches beim Winterdienst zu Einsatz kommt. Wenn der Winterdienst nachts ausrückt, kann es vorkommen, dass das Streusalz nachts aufgefüllt werden muss. Die Salzaufnahme des Unimogs wird hier mit 30 Minuten in der lautesten Nachtstunde mit dem o.g. Radlader ($L_{WA} = 99,8$ dB(A)) angesetzt.

F 6: Abstrahlung der Nebengebäude (Werkstatt/Lager)

In einem Nebengebäude werden bis zu zwei Mal in der Woche Maschinen repariert und gewartet. Dafür ist ein Mitarbeiter abgestellt, der an diesen Tagen bis zu 4 Stunden in dem Gebäude arbeitet.

Folgenden Annahmen liegen der Simulation zugrunde:

- Wände: Schalldämmmaß: $R'_w = 50 \text{ dB(A)}$ für festes Mauerwerk
- Fenster: $R'_w = 25 \text{ dB(A)}$, geschlossen
- Hallentor in der Südostfassade: geöffnet, kein Schalldämmmaß, Zuschlag für gerichtete Abstrahlung: 3 dB(A)

Der Innenpegel L_i der Halle wird für vier Stunden am Tag mit 70 dB(A) angesetzt [10, Seite 30].

Die Berechnung der Fassadenabstrahlungen erfolgt auf der Basis der VDI 2571 [7], Gleichung 7b: $L'_w = L_i + C_d - R'_w$

Dabei beträgt L_i 70 dB(A) , der Diffusitätsterm C_d -5 dB für eine flache Halle als durchschnittliches Gebäude mit reflektierenden Oberflächen. R'_w ist das oben benannte Schalldämm-Maß der Wände.

Der insgesamt recht kleine Fensterflächenanteil ist zu vernachlässigen, da die Fenster bei der Arbeit geschlossen gehalten werden.

5.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Die Fahrwege auf dem Grundstück führen zumeist von und zur Grundstückseinfahrt an der Steinkopfstraße.

Die Gerätschaften werden mit einem Lkw zur Halle bewegt oder von dort abgeholt. Motorbetriebene Hilfsmittel oder Hebeaggregate werden außerhalb der Halle nicht eingesetzt.

Der Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen (pro Meter). Bei der Prognose der Verkehrsgeräuschen 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 [9] 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.

L 1: Pkw Zu- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden

L 1 beinhaltet den an- und abfahrenden Verkehr der Mitarbeiter- und Kunden-Pkw. Die Anzahl der Fahrten wird mit 35 Pkw pro Tag angenommen. Sie setzt sich aus maximal 70 Fahrten von Kunden (Hin- und Rückfahrt auf dem Gelände zur Einfahrt).

Der mittlere Schalleistungspegel für fahrende Pkw wird mit $L_{WA, 1h} = 50 \text{ dB(A)/m}$ gemäß RLS-90 auf der Fahrtstrecke angesetzt.

L 2: Lkw-Fahrweg eigene Lkw und Belieferung

L 2 simuliert den Fahrweg der betriebseigenen Lkw zum Unterstand im Osten. Der Betrieb besitzt drei eigene Lkw und zwei Unimog. Es wird hier angenommen, dass alle Fahrzeuge morgens zwischen 7.00 und 8.00 Uhr das Grundstück verlassen und von 16.00 bis 17.00 Uhr das Betriebsgrundstück wieder anfahren. Hinzu kommen zwei fremde Lkw zur Warenanlieferung in der Zeit von 8.00 bis 16.00 Uhr.

Alle Lkw bzw. Unimogs fahren die gleiche Strecke L 2, die als Worst-Case vollständig das Betriebsgrundstück von West nach Ost befahren, obwohl die fremden Lkw teilweise nur bis zum Lager fahren. Die Entladung wird dort mit der Flächenschallquelle F 3 simuliert.

Der mittlere Schalleistungspegel gemäß [9] beträgt für $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ je LKW ($> 105 \text{ kW}$, $1000/\text{min.}$).

Der Fahrweg der Lkw gilt auch für den Winterdienst. Somit wird in der lautesten Nachtstunde als Abfahren von drei Lkw inkl. Unimog und den Gehwegtreckern zwischen 4.00 und 5.00 Uhr simuliert. Beim Abstellen der Lkw wird laut [8] ein Maximalpegel L_{WAMax} von 108 dB(A) erreicht, der als Punktschallquelle P 4 am Lkw-Stellplatz hinterlegt wird.

Nach [2] fließt der erzeugte Kfz-Verkehr auf den umliegenden Straßen nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein, da der Verkehr der Anlage sich direkt mit dem öffentlichen Verkehr auf der öffentlichen Straße vermischt.

5.3 Punktschallquellen

P 1: Grünabfallhäcksler

Bestimmte Grünabfälle, die vom Betreiber nicht vor Ort mit dem mobilen Häcksler zerkleinert werden können, werden auf dem Betriebshof zwischengelagert. Einmal pro Woche wird dieses Material auf dem Grundstück gehäckselt. Die Dauer der Nutzung des mobilen Häckslers beträgt maximal 60 Minuten an einem Werktag pro Woche.

Der Schalleistungspegel L_{WA} des Häckslers (Marke Heizohack, Typ HM 6-300) beträgt 111 dB(A) , berechnet aus dem Schalldruckpegel nach [15]. Der Maximalpegel L_{WAMAX} wird mit 118 dB(A) angesetzt. [13]

P 2: Betonmischer

Auf dem Grundstück wird an einer Stelle Beton angemischt. Dazu wird der Radlader benötigt. Die Nutzungsdauer beträgt bis zu einer Stunde pro Tag.

Der Schalleistungspegel L_{WA} des Mixers beträgt nach [13] im Frequenzmittel $104,8 \text{ dB(A)}$, der Maximalpegel L_{WAMAX} wird mit 120 dB(A) angesetzt.

P 3: Steinbrecher

Im südöstliche Teil der Betriebsfläche befindet sich ein alter Steinbrecher, der nach Aussage des Betreibers nur selten in Gebrauch ist. Das Arbeitsgeräusch bzw. der Schalleistungspegel beträgt laut [14] für einen Backenbrecher $118,0 \text{ dB(A)}$. Die Anlage ist maximal eine Stunde innerhalb eines Monats in Betrieb. Der Maximalpegel L_{WAMAX} wird mit 125 dB(A) angesetzt

6. Darstellungsarten

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 5 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV gemäß ISO 9613-2 [4] errechnet (Programmsystem SoundPLAN 7.4). 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.

Es werden Berechnungen für dem Mittelungspegel und für die lauteste Nachtstunde sowie und die Spitzenpegel an den unten beschriebenen Immissionsorten (IO) durchgeführt. Die genaue Lage der IO ist in der Karte 1 dargestellt. Die Eingabenachweise sind in der Anlage 2 hinterlegt. Die Ergebnisse sind wie folgt zusammengestellt:

Ergebnistabelle (Anlage 1)

Die Ergebnistabelle zeigt die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten, die auf der nächstgelegenen Baugrenze der Plangebietes positioniert wurden.

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorte (IO)

IO - Nr.		Schutzstandard (Gebietseinstufung)
IO 1	SO-Gebiet 1 (Planung)	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 2	SO-Gebiet 1 (Planung)	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 3	SO-Gebiet 1 (Bestand)	Allgemeines Wohngebiet (WA)

Rasterlärmkarte (Karten 1 und 2)

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 berechnete Rasterlärmkarten sind als **Isophonenkarten** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt worden. Die Isophonenkarte dienen auch zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m Höhe über Gelände. Durch Interpolation der einzelnen Berechnungspunkte (Rasterpunkte) der Isophonenkarten kann es zu Differenzen zwischen der flächenbezogenen Darstellung und der berechneten Beurteilungspegel, die in den Tabellen verzeichnet sind, kommen.

Integriert in die Isophonenkarten sind die Immissionsorte der Tabelle 3, die für eine Beurteilung maßgeblich sind.

7. Berechnungsergebnisse

Es gilt zu prüfen, ob die vom Gewerbebetrieb ausgehenden Geräuschpegel die Richtwerte an den Baugrenzen einhalten.

Der Tabelle 4 und der Anlage 1 ist zu entnehmen, dass es am Tag an allen Immissionspunkten zu keinen Überschreitungen des zulässigen Richtwertes kommt. Die zulässigen Spitzenpegel von 85 dB(A) werden am Tag sicher eingehalten. Die dargestellte Betriebsituation führt eher zu einer Überschätzung der Schallbelastung, da nicht alle Tätigkeiten immer an einem Tag durchgeführt werden. Die Karte 1 zeigt die Ausbreitungsberechnung in Form einer Isophonenkarte.

Tabelle 4: Gegenüberstellung zulässige Richtwerte / Beurteilungspegel in dB(A)

IO - Nr. (1. OG)	Richtwerte nach TA Lärm	Mittelungspegel L_{rT} / L_{rN}	Differenz Richtwerte Mittelungspegel
IO 1	55/40	49,3/41,4	-5,7/+1,4
IO 2	55/40	44,7/40,1	-10,3/+0,1
IO 3	55/40	42,6/38,8	-12,4/-1,2

In der Nacht führt der Einsatz von 3 Lkw bzw. Unimogs beim Winterdienst zu einer Überschreitung des Richtwertes für die lauteste Nachtstunde. Der Richtwert für den Spitzenpegel wird nicht überschritten. Im Nahbereich der neuen Bauflächen kommt es im südöstlichen Bereich zu einer Überschreitung. In Karte 2 ist die 40 dB(A)-Isophone, die den Überschreibungsbereich von dem nicht betroffenen Bereich abgrenzt, in Rot hinterlegt. Der Überschreibungsbereich ist im hellen und mittleren Grünton dargestellt.

Es ist notwendig, dass für die SO-Fläche, die im südwestlichen Bereich von einer Überschreitung nachts betroffen ist, eine Festsetzung im Bebauungsplan vorgenommen wird.

Im Überschreibungsbereich sind keine Schlafräume zuzulassen, wenn diese mit Fenstern in der südlichen oder südöstlich Fassade ausgestattet sind. Wenn die Fenster feststehend sind und sich nicht öffnen lassen, können Schlafräume zugelassen werden. Für die Schlafräume müssen dann zusätzlich automatische oder mechanische Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

8. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt. Es wurden die höchsten Pegel und Verkehrsdaten aus abgesicherten Quellen herangezogen.

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 und des Gewerbebetriebes.

Aufgestellt:

Osnabrück, 26.05.2015
Pr/ 15-037-01.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Bad Rothenfelde, B-Plan Nr. 60, Fachbeitrag Schallschutz
 Beurteilungspegel Gewerbelärm
 Tag und Lauteste Nachtstunde (Winterdienst)

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)	LN,max diff dB(A)	
IO 1: SO-Gebiet 1 (Planung)	WA	EG	55	47,8	---	40	41,4	1,4	85	71,9	---	60	54,2	---	
		1.OG	55	50,6	---	40	44,4	4,4	85	74,7	---	60	58,6	---	
IO 2: SO-Gebiet 1 (Planung)	WA	EG	55	43,2	---	40	36,7	---	85	67,5	---	60	51,2	---	
		1.OG	55	46,0	---	40	40,1	0,1	85	70,2	---	60	56,2	---	
IO 3: SO-Gebiet 1 (Bestand)	WA	EG	55	40,7	---	40	36,0	---	85	64,7	---	60	49,0	---	
		1.OG	55	43,9	---	40	38,8	---	85	67,9	---	60	54,3	---	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

26.05.2015
Seite 2

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
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)



Bad Rothenfelde, B-Plan Nr. 60, Fachbeitrag Schallschutz Eingabenachweis Emittenten

Anlage 2

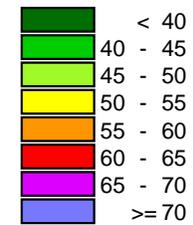
Name	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	
					Uhr dB(A)																					
F 3: Aktionsfläche Radlader	Fläche	63,7	99,8	115,00					96,8	96,8			96,8			96,8			96,8	96,8						
F 4: Radlader 2	Fläche	79,5	99,8	115,00						96,8									96,8	96,8						
F 5: Abkippen Schüttgut	Fläche	85,4	110,0	120,00										99,2												
F 5: Schüttgutboxen	Fläche	87,6	110,0	120,00										99,2												
F 6: Salzaufnahme Winterdienst	Fläche	83,7	99,8	115,00			96,8																			
F 6: Werkstatttor	Fläche	66,0	75,5									75,5	75,5	75,5	75,5											
L 1: Pkw-Zu-/Abfahrt Mitarbeiter	Linie	50,0	70,5					82,3	82,3				77,5					77,5		82,3	82,3					
L 2: Lkw-Zu/Abfahrten	Linie	63,0	87,5				92,3			94,5		87,5				87,5				94,5						
P 1: Grünabfallhäcksler	Punkt	111,0	111,0	125,00									111,0													
P 2: Betonmischer	Punkt	104,8	104,8	120,00									104,8													
P 3: Steinbrecher	Punkt	118,0	118,0	125,00																118,0						
P 4: Tmax-Lkw-Druckentlüftung	Punkt	0,0	0,0	108,00			4,8			7,0		0,0				0,0				7,0						
F 1: Einstellplätze Mitarbeiter	Parkplatz	57,2	81,8	98,10					78,8	75,8										78,8	75,8					
F 2: Einstellplätze Kunden	Parkplatz	55,9	74,0	98,10							71,0								71,0							



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

26.05.2015
Seite 2

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Linienquelle
-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Fassadenquelle
-  Werkstatt
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Richtwertlinie WA-Gebiet
-  SO/WA-Gebiet
-  Abgrenzung B-Plan
-  Immissionsort

Maßstab 1:2000



Berechnungsnachweis
für den Gewerbelärm

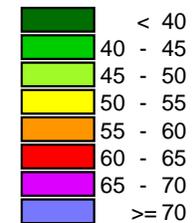
Isophonenkarte
Beurteilungspegel Nacht (Winterdienst)

Berechnungshöhe: 4,0 m

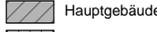
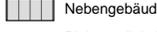
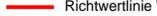
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Immissionsrichtwerte in dB(A) tags/nachts
Allg. Wohngebiet: 55/40

Pegelwerte
Lr_n in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Linienquelle
-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Fassadenquelle
-  Werkstatt
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Richtwertlinie WA-Gebiet
-  SO/WA-Gebiet
-  Abgrenzung B-Plan
-  Immissionsort

Maßstab 1:2000

