

Gemeinde Bad Rothenfelde

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 32 „Osnabrücker Straße/Amselstraße“ (2. Änderung)

Fachbeitrag Schallschutz

Auftraggeber:

Grundstücksverwaltungsgesellschaft
Meyer zu Hörste GmbH & Co. KG
Osnabrücker Straße 26
49214 Bad Rothenfelde

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik

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. Ralf Pröpper

Inhalt:	Seite
1 ZUSAMMENFASSUNG.....	1
2 EINLEITUNG.....	2
3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
3.1 IMMISSIONSORTE	4
3.2 GEWERBLICHE VORBELASTUNG	4
4 SCHALLQUELLEN DER ZUSATZBELASTUNG.....	5
4.1 FLÄCHENSCHALLQUELLEN	6
4.2 LINIENSCHALLQUELLEN	7
4.3 PUNKTSCHALLQUELLEN	9
5 BERECHNUNGSMETHODIK	11
6 BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	12
7 QUALITÄT DER PROGNOSE	13
8 VERWENDETE UNTERLAGEN.....	14

Anlagen

Anlage 1: Beurteilungspegel Zusatzbelastung Tag

Anlage 2: Eingabenachweise der Emittenten

Anlage 3: Eingabenachweis Parkplatz

Karte 1: Isophonenkarte für den Mittelungspegel tags

Karte 2: Isophonenkarte für den Mittelungspegel nachts

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Rothenfelde beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 32 zu ändern. Ziel der Änderung ist die Umgestaltung und Erweiterung von Einstellplätzen für den vorhandenen Lebensmitteleinzelhandel. Zusätzlich soll eine Garagenanlage für die Mieter und Eigentümer des benachbarten Wohnbereichs geschaffen werden.

In der Nachbarschaft befinden sich verschiedene Wohngebäude, die durch die Nutzungsänderung gegebenenfalls von unzulässigen Schallpegeln betroffen sind.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt, um zu prüfen, ob die Richtwerte nach TA Lärm mit den Änderungen der Stellplatzanlage an den umliegenden Gebäuden eingehalten werden.

Die schalltechnische Überprüfung der vorliegenden Planung hat ergeben, dass es durch dem Umbau des Parkplatzes zu keinen Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten kommt.

2 Einleitung

Die Gemeinde Rothenfelde beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 32 zu ändern. Ziel der Änderung ist die Umgestaltung und Erweiterung von Einstellplätzen für den vorhandenen Lebensmitteleinzelhandel. Zusätzlich soll eine Garagenanlage für die Mieter und Eigentümer des benachbarten Wohnbereichs geschaffen werden.

In der Nachbarschaft befinden sich verschiedene Wohngebäude, die durch die Nutzungsänderung gegebenenfalls von unzulässigen Schallpegeln betroffen sind.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt, um zu prüfen, ob die Richtwerte nach TA Lärm mit den Grundlagen der Planänderung an den umliegenden Gebäuden eingehalten werden.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, alle relevanten Emissions- und Beurteilungspegel an den umliegenden Gebäuden, die durch den Markt hervorgerufen werden, zu berechnen und bei Bedarf Schutzmaßnahmen zu ermitteln.

Das zu untersuchende Gebäude liegt nördlich des Ortszentrums von Bad Rothenfelde. Es wird über die Osnabrücker Straße erschlossen. Gebäude, die unter anderem zum Wohnen genutzt werden, sind rund um den SB-Markt vorhanden.

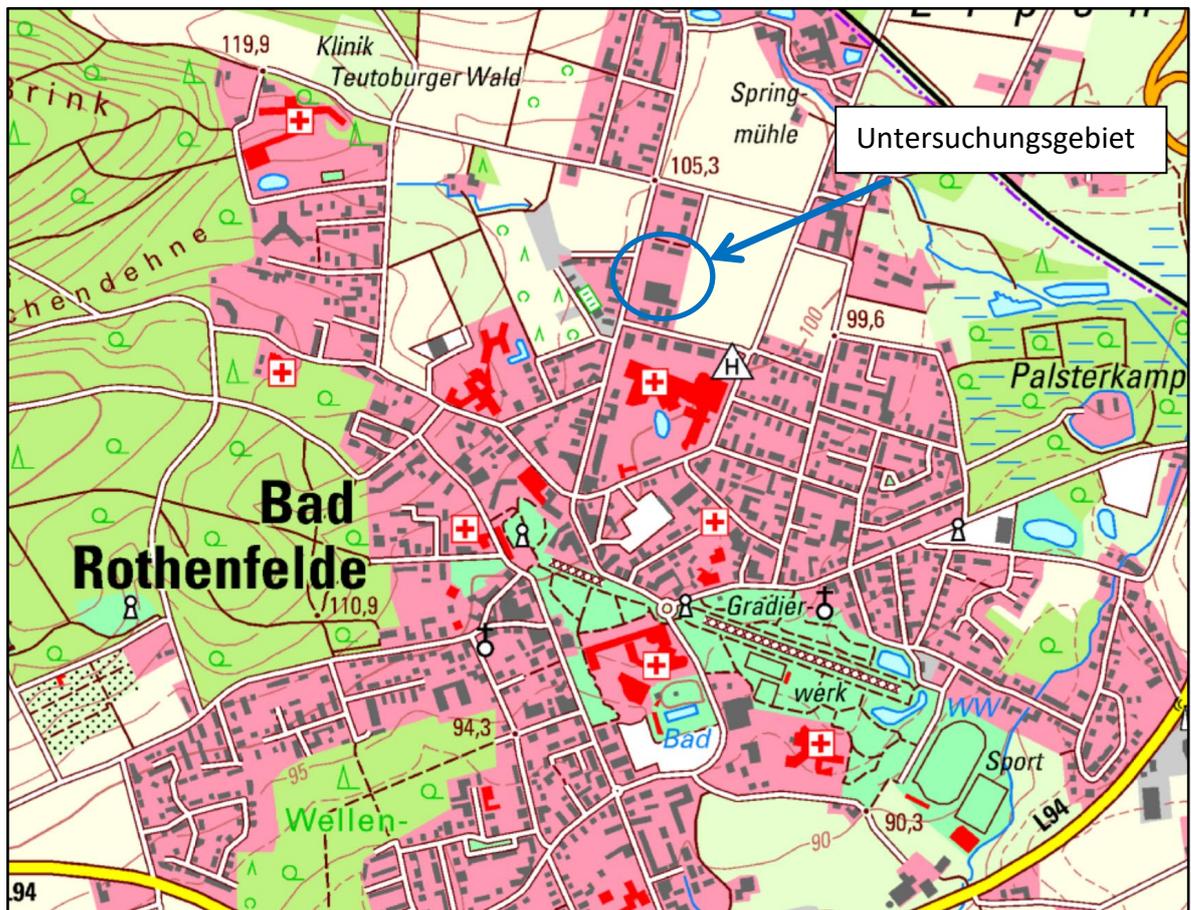


Bild 1: Ausschnitt aus dem Stadtplan (Quelle: <https://navigator.georgsmarienhuetten.info/>)

3 Rechtliche Grundlagen

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. Für städtebauliche Planungen wird die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [5] angewendet. Diese verweist 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)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (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)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	93 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	95 dB(A)	60 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.

3.1 Immissionsorte

Relevante Immissionsorte (IO) befinden sich an verschiedenen Wohngebäude im Norden, Süden und Westen des SB-Marktes. Weitere Wohngebäude liegen nicht im direkten Umfeld und somit nicht näher am Markt als die in Tabelle 3 genannten IO. Damit gelten weitere Gebäude als nicht relevant.

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorten (IO)

IO-Nummer	Gebäude	Himmelsrichtung der Gebäudefront	Gebietseinstufung RW T/N in dB(A)
IO 1	Osnabrücker Straße 41	Osten	WA: 55/40
IO 2	Osnabrücker Straße 39	Südosten	WA: 55/40
IO 3	Osnabrücker Straße 37	Osten	WA: 55/40
IO 4	Osnabrücker Straße 35	Osten	WA: 55/40
IO 5	Osnabrücker Straße 33	Osten	WA: 55/40
IO 6	Amselweg 2-4	Norden	WA: 55/40
IO 7	Amselweg 8-10	Norden	WA: 55/40
IO 8	Osnabrücker Straße 26	Westen	MI: 60/45
IO 9	Im Erpener Feld 11-14	Süden	WA: 55/40
IO 10	Im Erpener Feld 15-19	Süden	WA: 55/40

Die Höhen der Immissionspunkte betragen für das Erdgeschoss 2,0 m über Gelände und für jedes weitere Geschoss +2,4 m in 0,5 m - Entfernung vor dem maßgeblichen Fenster.

3.2 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine 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.

In diesem Fall ist keine Vorbelastung vorhanden.

Die geplanten Garagenanlagen werden nicht gewerblich genutzt. Die Nutzung ist privat, da die umliegenden Anwohner die Garagen anmieten. Privat genutzte Stellplätze und Garagen gehören zum alltäglichen Lebensumfeld von Wohngebäuden und werden von der deutschen Rechtsprechung als sozialadäquat eingestuft. Sie unterliegen nicht der TA Lärm.

4 Schallquellen der Zusatzbelastung

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die nachfolgenden Geräuschimmissionen relevant. Es ist zu berücksichtigen, dass der Parkplatz überwiegend am Tag benutzt wird. Die Anlieferzone ist im südöstlichen Teil des Verbrauchermarktes vorhanden. Sie wird ebenso wie der Parkplatz über die Osnabrücker Straße erschlossen. Die Planungen der Parkplatzes ist der Quelle [9] entnommen. Die übrigen Emittenten entsprechen im Wesentlichen dem Schalltechnischen Fachbeitrag zur Erweiterung des Lebensmittelmarktes [10], der im Jahr 2009 für die Änderung des Bebauungsplanes angefertigt wurde. Durch die Umgestaltung des Parkplatzes wird keine Kapazitätserweiterung vorgenommen. Nach Rücksprache mit dem Betreiber ist nicht davon auszugehen, dass eine höherer Kundenzahl den Markt pro Tag ansteuert.

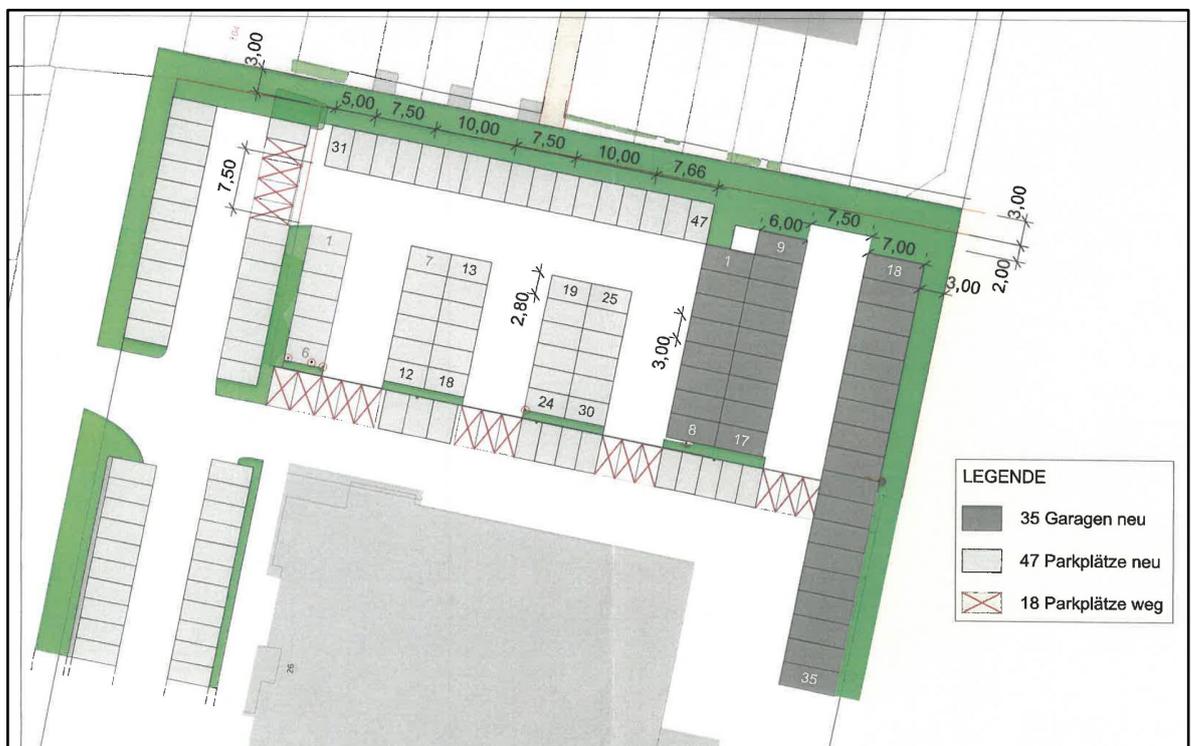


Bild 5: Lageplan des Vorhabens (Auszug aus dem Planungskonzept [9], genordet, unmaßstäblich)

Insgesamt sind 80 Stellplätzen (SP) geplant bzw. vorhanden, die dem SB-Markt zugeordnet werden können. Weitere 21 SP werden dem übrigen Gewerbe und dem Wohnen zugeordnet.

Die Betriebszeit beläuft sich auf 06.00 bis 22.00 Uhr, die Öffnungszeit von 07.00 bis 22.00 Uhr.

4.1 Flächenschallquellen

F 1/F 2: Kundenparkplatz SB-Markt

Wenn keine detaillierten Informationen zu der Verkehrserzeugung eines Verbrauchermarktes vorliegen, können die Angaben der Parkplatzlärmstudie [8] aus dem Jahr 2007 für eine Schallberechnung herangezogen werden. Dabei wird die Netto-Verkaufsfläche herangezogen. Die Netto-Verkaufsfläche ist nach [8, Fußnote 71] wie folgt definiert:

„Der hier ausschließlich fachlich begründete Begriff „Netto-Verkaufsfläche“ ist nicht identisch mit dem Begriff „Verkaufsfläche“, der im Zusammenhang mit der Anwendung der Baunutzungsverordnung juristisch diskutiert wird. Letzterer umfasst auch den Kassenbereich mit dem Vorraum zum Einpacken der gekauften Waren (vgl. Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 24.11.2005, Az. BVerwG 4 C 10/04).

Die in der Parkplatzlärmstudie verwendete Größe „Netto-Verkaufsfläche“ umfasst dagegen nur die gesamte für die Kunden zugängliche Verkaufsfläche (mit Regalen, Theken, Freiflächen dazwischen) einschließlich der Fläche für Verkaufstheken, z.B. für Fleisch- und Wurstwaren. Nicht enthalten sind die Flächen für Toiletten, für den Kassenbereich, für den Vorraum zwischen Kassen und Eingang bzw. Ausgang mit Packtischen, für Leergutabstellplätze usw. sowie für Büroräume, Lagerräume und Flure außerhalb des Verkaufsraums“.

Die Brutto-Verkaufsfläche beträgt ca. 1.100 qm, die Netto-Verkaufsfläche ist in der Schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2009 [10] mit 950 qm angesetzt worden.

Insgesamt sind 80 Einstellplätze überwiegend nördlich des Eingangs für den SB-Markt vorgesehen. Die Parkplatzlärmstudie lässt eine Zonierung von Parkplätzen zu, da in der Regel die Stellplätze vor dem Eingang häufiger genutzt werden als weiter entfernt liegenden Stellplätze. Das Schalltechnische Gutachten aus dem Jahr 2009 [10] hat bereits eine Zonierung zugrunde gelegt. Unterstützt wird die Zonierung durch eine wissenschaftliche Abhandlung von Schenderlein/Fürst aus dem Jahr 2015 [11].

Unmittelbar vor dem Eingang auf F 1 wird deshalb eine Verdoppelung der Bewegungshäufigkeit angesetzt, dafür auf F 2 eine Halbierung. Die Bewegungshäufigkeit N pro 1 qm Netto-Verkaufsfläche aus [8, Tab. 33] wird pauschal für einen kleinen Verbrauchermarkt < 5.000 qm mit 0,10 Bewegungen/BO h angegeben. Da sich der Zuschnitt des Gesamtparkplatzes ändert, ändert sich auch die Einteilung gegenüber [10].

Anzahl Netto-VK: F 1 -> 500 qm / F 2-> 450 qm

Anzahl Bewegungen/Std.: F 1 -> 0,2 pro qm / F 2 -> 0,05 pro qm

Folgende Zuschläge sind anzusetzen:

Zuschlag für Parkplatzoberfläche bei Nutzung mit Einkaufswagen auf Pflaster: $K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$.

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

Zuschlag für Parkplatzoberfläche: $K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$ (pauschal in K_{PA} enthalten bei SB-Märkten)

Durchfahranteil K_D : F 1-> = 4,35 dB(A) / F 2: 3,38 dB(A)

Der Maximalpegel $L_{WA, max}$ für das Türeinschlagen der Pkw beträgt auf der gesamten Fläche 98 dB(A) [6].

Nach 22.00 Uhr wird vor dem Eingang die Abfahrt von 10 Pkw simuliert, da erfahrungsgemäß gegen 22 Uhr nicht mehr als Kunden im Markt sind und dann nach 22.00 zur Nachtzeit abfahren.

F 3: Kunden-Einstellplätze übriges Gewerbe und Wohnen

Weitere Einstellplätze nahe der Osnabrücker Straße stehen weiteren Betrieben und zwei Wohneinheiten zur Verfügung, die sich im westlichen Teil des Hauptgebäudes befinden. Diese Einstellplätze sind extra gekennzeichnet und stehen den Kunden des Lebensmittelmarktes nicht zur Verfügung.

Insgesamt stehen dem Gewerbe und den Wohneinheiten 21 EP zur Verfügung. Das Gewerbe besteht zurzeit aus einer Änderungsschneiderei und einem Friseursalon. Für diese Gewerbeart stellt die Quelle [8] explizit keine Stellplatzwechselrate zur Verfügung, so dass hier eine Abschätzung vorgenommen wird.

Bezugsgröße B_0 : 21 Einstellplätze

Bewegungshäufigkeit N pro 1 EP: 0,3 (6.00-22.00 Uhr), nachts keine Öffnungszeiten

Herstellungsart/Parkplatzart: $K_{PA} = 0$ dB(A)

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4$ dB(A)

Zuschlag für Parkplatzoberfläche: $K_{Stro} = 0,5$ dB(A)

Fahrgassenoberfläche: Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 2,70$ dB(A)

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SOUNDPLAN)

4.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose von Verkehrsräuschen 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 [7] 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).

Der mittlere Schalleistungspegel für Pkw wird mit $L_{WA, 1h} = 48$ dB(A)/m gemäß [3] und für LKW mit $L_{WA, 1h} = 63$ dB(A)/m gemäß [7] auf der jeweiligen Fahrtstrecke angesetzt. Der mittlere Schalleistungspegel für einen Kleintransporter wird mit $L_{WA, 1h} = 50$ dB(A)/m um 2 dB(A) höher als für Pkw angesetzt, um auf der sicheren Seite zu liegen.

L 1: Zu-/Abfahrt der Pkw

Die Zufahrt des Parkplatzes (F1/F2) erfolgt über die Osnabrücker Straße. Es werden 1.960 Pkw-Fahrten pro Tag normiert zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr simuliert.

Die Fläche F 3 kann von über die Osnabrücker Straße und den Amselweg aus erreicht werden, so dass hier nur 50% der Verkehrserzeugung eingerechnet werden. Somit belasten bis zu 50 Fahrten die Zufahrt L 2 durch F 3.

L 2: Lkw-Fahrweg zur Anlieferung

Die Anlieferung erfolgt pro Werktag nach Aussagen des Betreibers mit bis zu fünf Lkw in der Zeit von 8.00 bis 20.00 Uhr, davon ein Lkw mit Kühlaggregat.

Bewertung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen

Der fließende Kfz-Verkehr auf den umliegenden Straßen fließt in dieser Untersuchung aus folgenden Gründen nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein:

1. Der Verkehr der Anlage vermischt sich direkt mit dem vorhandenen Verkehr auf der Osnabrücker Straße.
2. Eine Verdoppelung des Verkehrs auf der Osnabrücker Straße ist durch die Planungsmaßnahme nicht zu erwarten, da bislang der Verbrauchermarkt an gleicher Stelle vorhanden und die Straße entsprechend belastet ist. Nach [2] ist erst bei einer Verdoppelung des Verkehrs, wodurch eine Steigerung des Verkehrslärm um 3 dB(A) erwartet werden kann, eine separate Prüfung der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung vorzunehmen.
3. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) an den Immissionsorten wird nicht erwartet.

Erst wenn alle drei der oben benannten Punkte (keine Vermischung des Verkehrs, Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) und Überschreitung der IGW) zusammen zutreffen, sind Planungsmaßnahmen zum Schutz der Anwohner zu treffen.

Die geplanten Garagenanlagen werden zukünftig von privaten Nutzern angemietet, so dass hier keine gewerbliche Betrachtung des Pkw-Verkehrs nach TA Lärm erfolgen muss.

4.3 Punktschallquellen

P 1: Be- und Entladung (Anlieferzone)

Die Anlieferung liegt an der südlichen Fassade und ist mit einem Dachüberstand versehen. Der Standplatz des Lkw ist nicht überdacht.

Nach [10, Kap. 5.3] beträgt der durchschnittliche mittlere Schalleistungspegel für Rollgitterwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand $L_{WAT,1h} = 78$ dB(A). Der Maximalpegel $L_{WAm_{ax}}$ beträgt dabei 112 dB(A).

In der Summe werden durchschnittlich 30 Ein- und Ausladevorgänge pro Lkw angenommen [10]. Insgesamt ergibt sich damit bei allen Lkw zusammen eine Anzahl von 150 Vorgängen pro Tag. Da mit einer unterschiedlichen Größe von Lkw angeliefert wird, liegt die Anzahl der gesamten Vorgänge auf der sicheren Seite. Hochgerechnet auf eine Anzahl von 30 Bewegungen pro Lkw mit dem Hubwagen ergibt sich ein Schalleistungspegel L_{war} von 92,8 dB(A) pro durchschnittlichem Lkw und Stunde.

P 2: Kühlung

Hersteller: GÜNTHER, Typ: GVH 080.3A

Mittlerer Schalldruckpegel L_p laut Herstellerangaben: 59,0 dB(A) (in 10m-Entfernung)

Schalleistungspegel $L_w = 90$ dB(A)

Die Nutzungszeiten sind abhängig von der Außentemperatur, im ungünstigsten Fall ist der Außenverflüssiger von 0.00 bis 24.00 Uhr in Betrieb. Dieser Fall wird hier zu Grunde gelegt. Die Anlage befindet sich nahe der Anlieferzone auf dem Dach.

Außerhalb der Öffnungszeiten reduziert sich die Leistung der Kühlanlage laut Datenblatt automatisch um 50% (-3dB(A)). Die Kühlregale werden außerhalb der Öffnungszeiten nicht genutzt und sind geschlossen. In der Regel sind die Kühlaggregate nachts zwecks Energieeinsparung auch nicht durchgängig in Betrieb.

P 3: Lkw-Rangieren Anlieferung

Während der Rangiervorgang von Pkw über den Parkplatz abgedeckt ist, wird das Rangieren von Lkw beim Anliefervorgang separat abgebildet. Nach [8, Kap. 5.2] kann das Rangieren mit einem 5 dB(A)-Aufschlag auf das Leerlaufgeräusch eines Lkw von 94 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 2 Minuten angesetzt werden. Für jeden Lkw wird ein Schalleistungspegel von 99 dB(A) für zwei Minuten angesetzt.

P 4: Lkw-Einzelereignisse und Spitzenpegel

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschnellen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [9] wie folgt pro Lkw an den berücksichtigt:

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

Türenschnellen: $L_{WA} = 100$ 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 Schalleistungspegel L_{WA} von 83 dB(A) pro Ereignis. Als lautestes Einzelereignis wird für einen Lkw die Druckentlüftung der Betriebsbremse simuliert. L_{WAmax} beträgt laut [7] mit 108 dB(A).

P 5: Lkw-Kühlung

Bei der Berechnung wird davon ausgegangen, dass pro Tag von den benannten Lkw einer mit einem Kühlaggregat die Anlieferzone anfahren. Während der Be- und Entladung wird für die Dauer von 15 Minuten ein Kühlaggregat simuliert.

Grundsätzlich gilt, dass Kühlaggregate aus Gründen der Hygiene und des Tauwasseranfalls bei geöffneten Ladetoren während des Abladens abgeschaltet werden, da ansonsten die wärmere und feuchte Außenluft in den Aufliegerkoffer strömt und eine Vereisung des Verdampfers erfolgt. Die Hersteller der Aggregate empfehlen daher das Aggregat beim Be- und Entladen abzuschalten.

Nach [6] wird der Schalleistungspegel mit 97 dB(A) angenommen, die Nutzungsdauer beträgt 15 Minuten pro Lkw.

Durch die Simulation der Lkw-Kühlung liegt die Berechnung auf der sicheren Seite.

P 6: Einkaufswagendepots mit Metallkorb

Zusammenschieben der Einkaufswagen mit Metallkorb an zwei Sammelplätzen:

Mittlere Einwirkdauer aller Vorgänge pro Stunde: 50 Kunden pro Stunde während der Öffnungszeiten und fünf EKW nach 22 Uhr.

Wirkung während der Öffnungszeiten (7.00 – 22.00 Uhr) des Verbrauchermarktes.

$L_{WAT, 1h} = 72,00$ dB(A), $L_{WAmax} = 106$ dB(A) gemäß [7, Tab. 8],

5 Berechnungsmethodik

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 4 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels Programmsystem SoundPLAN Version 8.2 gemäß TA Lärm 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.

Es werden Berechnung für den durchschnittlichen und für den maximalen Tag- und Nachtwert durchgeführt. Ein Warenanlieferung vor 6 Uhr ist nicht vorgesehen und wird auch nicht geprüft.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E, die Eingabennachweise sind in den Anlagen 2 bis 3 hinterlegt. Die Ergebnisse sind als Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Ergebnistabellen (Anlage 1) zeigen die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten, die an den maßgeblichen Gebäuden positioniert wurden.

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 Rasterlärmkarte wird als **Isophonenkarte** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt worden.

Die Isophonenkarte dient auch zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m Höhe über Gelände.

Integriert in die Isophonenkarte sind die Immissionsorte IO 1 bis 10, die für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

HINWEIS:

Durch Interpolation der einzelnen Berechnungspunkte (Rasterpunkte) der Isophonenkarten und unterschiedlichen Berechnungshöhen kann es zu Differenzen zwischen der flächenbezogenen Darstellung und der berechneten Beurteilungspegel, die in den Tabellen verzeichnet sind, kommen. Für die Beurteilung sind die Pegel maßgeblich, die in Anlage 1 hinterlegt sind.

6 Berechnungsergebnisse

Der Tabelle 4 und den Karten 1 und 2 ist zu entnehmen, dass es am Tag und in der Nacht zu keinen Überschreitungen der Richtwerte an den Immissionsorten kommt. Die zulässigen Richtwerte werden an allen Immissionsorten am Tag und in der lautesten Nachtstunde unterschritten. Es wirken keine weiteren Gewerbebetriebe auf die Immissionsorte, so dass die Beurteilungspegel als Gesamtbelastung einzustufen sind.

Die zulässigen Spitzenpegel werden ebenfalls deutlich eingehalten. (vgl. Anlage 1)

Tabelle 4: Beurteilungspegel Werktag (Auszug aus Anlage 1)

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1: Osnabrücker Straße 41	WA	EG	O	55	53,2	---	40	37,6	---
IO 1: Osnabrücker Straße 41	WA	1.OG	O	55	54,2	---	40	38,3	---
IO 2: Osnabrücker Straße 39	WA	EG	O	55	52,9	---	40	37,9	---
IO 2: Osnabrücker Straße 39	WA	1.OG	O	55	54,1	---	40	38,8	---
IO 3: Osnabrücker Straße 37	WA	EG	O	55	49,9	---	40	36,3	---
IO 3: Osnabrücker Straße 37	WA	1.OG	O	55	50,8	---	40	36,9	---
IO 4: Osnabrücker Straße 35	WA	EG	O	55	48,8	---	40	35,3	---
IO 4: Osnabrücker Straße 35	WA	1.OG	O	55	49,7	---	40	36,4	---
IO 5: Osnabrücker Straße 33	WA	EG	O	55	46,2	---	40	34,9	---
IO 5: Osnabrücker Straße 33	WA	1.OG	O	55	46,9	---	40	35,2	---
IO 6: Amselweg 2	WA	EG	N	55	41,6	---	40	36,3	---
IO 6: Amselweg 2	WA	1.OG	N	55	42,0	---	40	36,4	---
IO 7: Amselweg 8-10	WA	EG	N	55	43,0	---	40	37,5	---
IO 7: Amselweg 8-10	WA	1.OG	N	55	41,9	---	40	35,9	---
IO 7: Amselweg 8-10	WA	2.OG	N	55	42,7	---	40	36,4	---
IO 8: Osnabrücker Straße 26	MI	EG	W	60	49,8	---	45	33,5	---
IO 8: Osnabrücker Straße 26	MI	1.OG	W	60	50,9	---	45	35,6	---
IO 9: Im Erpener Feld 13	WA	EG	S	55	54,0	---	40	39,0	---
IO 9: Im Erpener Feld 13	WA	1.OG	S	55	54,9	---	40	39,5	---
IO 10: Im Erpener Feld 18	WA	EG	S	55	53,7	---	40	39,4	---
IO 10: Im Erpener Feld 18	WA	1.OG	S	55	54,5	---	40	40,0	---

Damit ist der Umbau und die Erweiterung des Parkplatzes möglich.

7 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 Schalleistungspegel 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. 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.

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

8 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] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten...; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Ausgabe 1995
- [9] Grundstücksverwaltung Meyer zu Hörste: Planungsskizze zur Umgestaltung des Parkplatzes und zum Neubau der Garagen auf dem Grundstück Osnabrücker Straße 26, Bad Rothenfelde (Stand: 02.12.2019)
- [10] RP Schalltechnik: Fachbeitrag Schallschutz (Gewerbelärm) für die Änderungen des Bebauungsplanes Nr. 32 zur Erweiterung des Lebensmitteleinzelhandels (18.02.2009)
- [11] R. Schenderlein/P. Fürst: Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission: Abhandlung aus Lärmbekämpfung Bd. 10, Januar 2015

Aufgestellt:

Osnabrück, 05.06.2020

Pr/ 20-036-01.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max



Gemeinde Bad Rothenfelde, Änderung B-Plan Nr. 3, Erweiterung Einstellplätze
Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	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)
IO 1: Osnabrücker Straße 41	WA	EG	O	55	53,2	---	40	37,6	---	85	62,4	---	60
IO 1: Osnabrücker Straße 41	WA	1.OG	O	55	54,2	---	40	38,3	---	85	63,0	---	60
IO 2: Osnabrücker Straße 39	WA	EG	O	55	52,9	---	40	37,9	---	85	61,1	---	60
IO 2: Osnabrücker Straße 39	WA	1.OG	O	55	54,1	---	40	38,8	---	85	62,5	---	60
IO 3: Osnabrücker Straße 37	WA	EG	O	55	49,9	---	40	36,3	---	85	58,5	---	60
IO 3: Osnabrücker Straße 37	WA	1.OG	O	55	50,8	---	40	36,9	---	85	60,5	---	60
IO 4: Osnabrücker Straße 35	WA	EG	O	55	48,8	---	40	35,3	---	85	64,3	---	60
IO 4: Osnabrücker Straße 35	WA	1.OG	O	55	49,7	---	40	36,4	---	85	64,6	---	60
IO 5: Osnabrücker Straße 33	WA	EG	O	55	46,2	---	40	34,9	---	85	60,7	---	60
IO 5: Osnabrücker Straße 33	WA	1.OG	O	55	46,9	---	40	35,2	---	85	63,5	---	60
IO 6: Amselweg 2	WA	EG	N	55	41,6	---	40	36,3	---	85	45,1	---	60
IO 6: Amselweg 2	WA	1.OG	N	55	42,0	---	40	36,4	---	85	46,3	---	60
IO 7: Amselweg 8-10	WA	EG	N	55	43,0	---	40	37,5	---	85	49,7	---	60
IO 7: Amselweg 8-10	WA	1.OG	N	55	41,9	---	40	35,9	---	85	51,6	---	60
IO 7: Amselweg 8-10	WA	2.OG	N	55	42,7	---	40	36,4	---	85	54,0	---	60
IO 8: Osnabrücker Straße 26	MI	EG	W	60	49,8	---	45	33,5	---	90	74,4	---	65
IO 8: Osnabrücker Straße 26	MI	1.OG	W	60	50,9	---	45	35,6	---	90	73,0	---	65
IO 9: Im Erpener Feld 13	WA	EG	S	55	54,0	---	40	39,0	---	85	59,8	---	60
IO 9: Im Erpener Feld 13	WA	1.OG	S	55	54,9	---	40	39,5	---	85	62,2	---	60
IO 10: Im Erpener Feld 18	WA	EG	S	55	53,7	---	40	39,4	---	85	62,5	---	60
IO 10: Im Erpener Feld 18	WA	1.OG	S	55	54,5	---	40	40,0	---	85	62,7	---	60



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

05.06.2020
Seite 2

Gemeinde Bad Rothenfelde, Änderung B-Plan Nr. 3, Erweiterung Einstellplätze Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Anlage 2

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
LwMax	dB	Maximalpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

05.06.2020
Seite 1

Gemeinde Bad Rothenfelde, Änderung B-Plan Nr. 3, Erweiterung Einstellplätze Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Anlage 2

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	LwMa	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
L 1: Pkw-Zufahrt	Linie	61,1	48,0								82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1		
P 6: EKW-Depot	Punkt	72,0	72,0	106,0 0								89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	79,0	
P 1: Warenanlieferung	Punkt	78,0	78,0	112,0 0									92,8	92,8		92,8			92,8				92,8					
F 1: nach 22 Uhr	Parkplatz	82,0	56,8	98,00																							82,0	
P 4: Lkw-Einzelereignisse	Punkt	83,0	83,0	108,0 0									83,0	83,0		83,0			83,0				83,0					
F 3: Wohnen/Kleingewerbe	Parkplatz	83,4	54,7	98,00							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	
L 2: Zufahrt/Abfahrt Lkw	Linie	83,7	63,0										86,8	86,8		86,8			86,8				86,8					
P 2: Aussenverflüssiger	Punkt	90,0	90,0		87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	87,0	87,0
P 5: Lkw-Kühlung	Punkt	97,0	97,0											91,0														
P 3: Lkw-Rangieren	Punkt	99,0	99,0										84,2	84,2		84,2			84,2				84,2					
F 2: Kunden-Parkplatz Lebensmittel Nord	Parkplatz	101,9	70,8	98,00							88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	
F 1: Kunden-Parkplatz Lebensmittel	Parkplatz	102,5	71,6	98,00							95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	



Gemeinde Bad Rothenfelde, Änderung B-Plan Nr. 3, Erweiterung Einstellplätze Dokumentation Eingabedaten Parkplätze

Anlage 3

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz	
PPT	Parkplatztyp	
KPA	Zuschlag für Parkplatztyp	
KI	Korrektur Impulshaltigkeit	
KD	Zuschlag für Durchfahrtanteil	
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek	
KStrO	Zuschlag für Straßenoberfläche	
Einheit B0	Einheit der Parkplatzgröße B0	
Lärmarmer Einkaufswagen		Art Einkaufswagen
Größe B	Größe B des Parkplatzes	



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

05.06.2020
Seite 1

Gemeinde Bad Rothenfelde, Änderung B-Plan Nr. 3, Erweiterung Einstellplätze Dokumentation Eingabedaten Parkplätze

Anlage 3

Parkplatz	PPT	KPA	KI	KD	TG	KStrO	Einheit B0	Lärmarmer Einkaufswagen	Größe B
F 2: Kunden-Parkplatz Lebensmittel Nord	Verbrauchermarkt, Warenhaus	5,00	4,00	3,38	11	0,00	1 qm Netto-Verkaufsfläche		450,00
F 3: Wohnen/Kleingewerbe	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	4,00	2,70	13	0,50	1 Stellplatz		21,00
F 1: Kunden-Parkplatz Lebensmittel	Verbrauchermarkt, Warenhaus	5,00	4,00	3,54	7	0,00	1 qm Netto-Verkaufsfläche		500,00
F 1: nach 22 Uhr	Verbrauchermarkt, Warenhaus	5,00	4,00	0,00	15	0,00	1 Stellplatz		10,00



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

05.06.2020
Seite 2



Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 32
(2. Änderung)

Fachbeitrag Schallschutz
für die Erweiterung
der Stellplatzanlage

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten

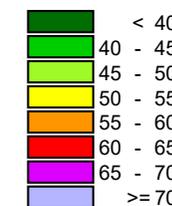
Berechnung der Schallausbreitung für den
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Immissionsrichtwerte Tag/Nacht in dB(A) für
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Pegelwerte

LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

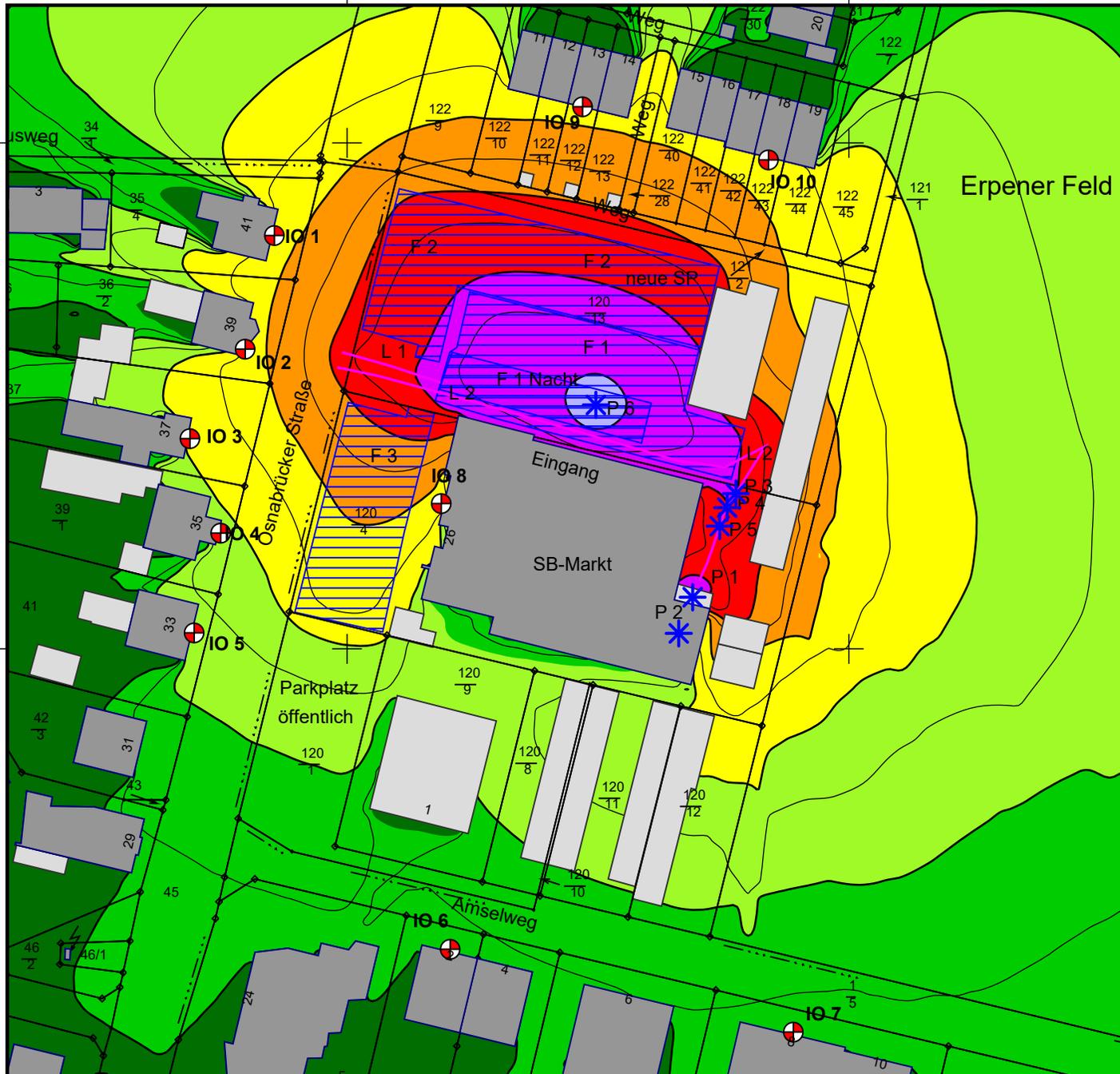
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort



Maßstab 1:1200



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 09.02.2009





Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 32
(2. Änderung)

Fachbeitrag Schallschutz
für die Erweiterung
der Stellplatzanlage

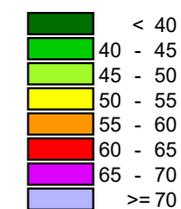
Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten

Berechnung der Schallausbreitung für den
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Immissionsrichtwerte Tag/Nacht in dB(A) für
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort



Maßstab 1:1200



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 09.02.2009

