



Stadt Bielefeld

Vorhabenbezogener

Bebauungsplan Nr. III/H 3.3

„Betreutes Wohnen östlich Theodor-Heuss-Straße und nördlich Am Petristift“

Fachbeitrag Schallschutz

(Verkehrs- und Gewerbelärm)

Auftraggeber:

Diakonische Altenzentren Bielefeld
Sogemeierstr. 22
33739 Bielefeld

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik

Molnseten 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 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	2
4 BETRACHTUNG GEWERBELÄRM	3
4.1 IMMISSIONSRICHTWERTE	3
4.2 GEWERBLICHE VORBELASTUNG	4
4.3 IMMISSIONSORTE	5
4.4 SCHALLQUELLEN DER ZUSATZBELASTUNG.....	6
4.4.1 <i>Flächenschallquellen</i>	8
4.4.2 <i>Linien-schallquellen</i>	9
4.4.3 <i>Punktschallquellen</i>	10
4.4.4 <i>Bewertung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen</i>	11
4.5 BERECHNUNGSMETHODIK	12
4.6 BERECHNUNGSERGEBNISSE GEWERBE	13
4.7 QUALITÄT DER PROGNOSE	14
5 BETRACHTUNG VERKEHRSLÄRM	15
5.1 ORIENTIERUNGSWERTE.....	15
5.2 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN.....	15
5.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE VERKEHR	17
6 VERWENDETE UNTERLAGEN.....	19

Anlagen

- Anlage 1: Beurteilungspegel Zusatzbelastung Tag/Nacht (Gewerbelärm)
- Anlage 2: Eingabenachweise der Emittenten (Gewerbequellen/Parkplatz)
- Anlage 3: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Verkehr

Thematische Karten Gewerbelärm

- Karte 1.1: Isophonenkarte für den Mittelungspegel (6-22 Uhr)
- Karte 1.2: Isophonenkarte für die lauteste Nachtstunde (22-6 Uhr)

Thematische Karten Verkehrslärm

- Karte 2.1: Isophonenkarte tags
 - Karte 2.2: Isophonenkarte nachts
-

1 Zusammenfassung

Die Stadt Bielefeld plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. III/H3.3 „Betreutes Wohnen östlich Theodor-Heuss-Straße“ im Stadtteil Heepen.

Ziel der Aufstellung ist es, auf der Fläche zwischen Theodor-Heuss-Straße und Am Petristift das Seniorenzentrum um eine mit Tagespflege und betreutes Wohnen zu erweitern. Dazu wird der Bebauungsplan aufgestellt.

In der Nachbarschaft befinden sich verschiedene Wohngebäude, die durch das Vorhaben gegebenenfalls von Schallpegeln betroffen werden.

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

Gleichzeitig war zu prüfen, ob durch den Verkehrslärm, der von den umliegenden Straßen auf das Planvorhaben ausgeht, ein gesundes Wohnen im Plangebiet möglich ist. Dazu wurde untersucht, ob durch die Schallausbreitung der relevanten Straßen eine Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 an den geplanten Gebäuden zu erwarten ist.

Ergebnisse Gewerbelärm:

Die Untersuchung des vorliegenden Planungskonzeptes hat ergeben, dass es durch das Vorhaben zu keinen Überschreitungen am Tag und in der Nacht an den umliegenden Wohngebäuden kommt.

Ergebnisse Verkehrslärm:

Die Berechnung des Verkehrslärms hat ergeben, dass nicht mit einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht zu rechnen ist.

2 Einleitung

Die Stadt Bielefeld plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. III/H3.3 „Betreutes Wohnen östlich Theodor-Heuss-Straße“ im Stadtteil Heepen.

Ziel der Aufstellung ist es, auf der Fläche zwischen Theodor-Heuss-Straße und Am Petristift das Seniorenzentrum um eine mit Tagespflege und betreutes Wohnen zu erweitern. Dazu wird der Bebauungsplan aufgestellt.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik ist mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt worden, um zu prüfen, ob die Richtwerte nach TA Lärm an den umliegenden Wohngebäuden eingehalten werden.

Dazu werden alle relevanten Emissions- und Beurteilungspegel, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden, berechnet und bewertet. Wenn Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm festgestellt werden, sind Schutzmaßnahmen zu ermitteln.

Im Nahbereich sind verschiedene Verkehrslärmquellen vorhanden, die schalltechnische Auswirkungen auf das geplante Vorhaben haben können. Falls Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 festgestellt werden, sind auch hier Schutzmaßnahmen aufzuzeigen.

3 Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt im Ortsteil Heepen der Stadt Bielefeld und wird über die Theodor-Heuss-Straße sowie über die Straße Am Petristift erschlossen. Gebäude, die auch zum Wohnen genutzt werden, sind im Nahbereich des Plangebietes vorhanden.

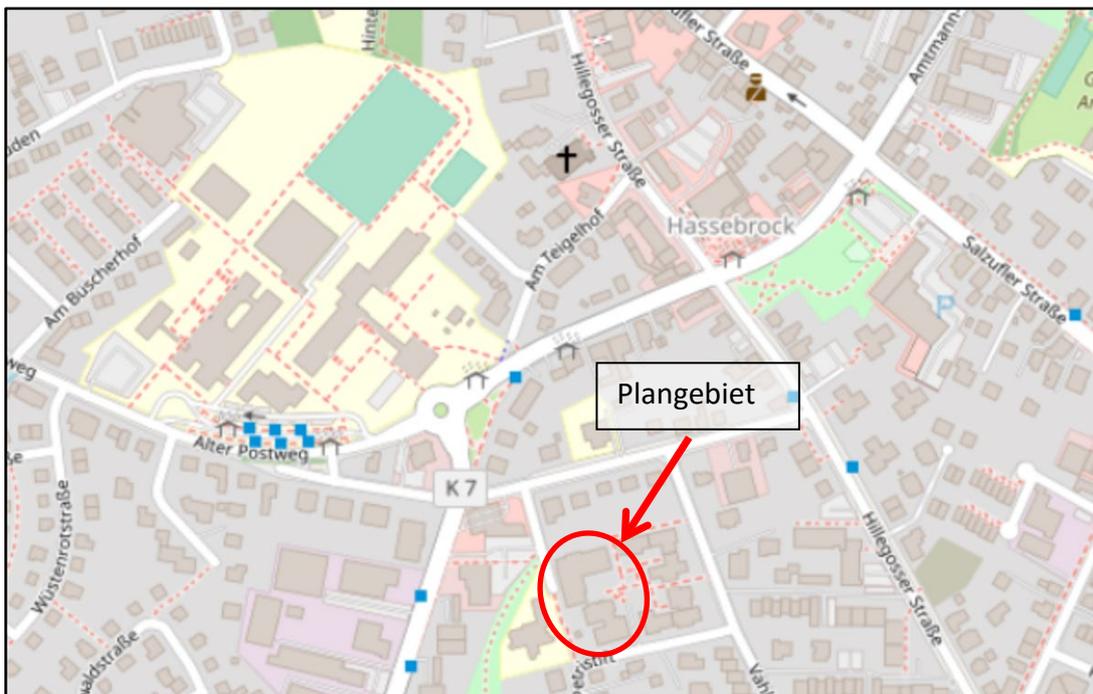


Bild 1: Ausschnitt aus dem Stadtplan (Quelle: OpenStreetmap)

4 Betrachtung Gewerbelärm

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. 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].

Die TA Lärm wird hier hilfsweise herangezogen, da es sich bei dem Vorhaben überwiegend um eine soziale Einrichtung handelt. Die TA Lärm gilt für „Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils der BImSchG unterliegen“ [2, Kap. 1). Das Vorhaben ist als Anlage für soziale Zwecke und als nicht genehmigungsbedürftiger Betrieb von der TA Lärm ausgenommen. Wohnanlagen sind ebenfalls nicht dem Maßstab der TA Lärm unterworfen.

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

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorf-/Kern- Mischgebiet (MD/MK/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

Zusätzlich kann eine Einschätzung von sogenannten Seltenen Ereignissen notwendig werden. Nach Kap. 6.3 der TA Lärm dürfen die Richtwerte an bis zu 10 Tagen im Jahr unabhängig von der Gebietsnutzung bis zu 70 dB(A) tags und 55dB(A) nachts betragen.

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.

Spitzenpegel

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

Tabelle 2: Zulässige Spitzenpegel

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR):	80 dB(A)	55 dB(A)
Wohngebiet (WA):	85 dB(A)	60 dB(A)
Dorf-/Misch-Kerngebiet (MD/MK/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	93 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	95 dB(A)	70 dB(A)

Bei Seltenen Ereignisse dürfen die Spitzenpegel je nach Gebietsnutzung die Richtwerte für Seltene Ereignisse für um bis zu 25 dB(A) am Tag und bis zu 15 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4.2 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 eine Vorbelastung durch andere Betreiber in direkter Nachbarschaft an den gewählten Immissionsorten nicht vorhanden, so dass der Betrieb die Richtwerte an Immissionsorten komplett ausschöpfen kann.

4.3 Immissionsorte

Maßgebliche Immissionsorte (IO) befinden sich an mehreren Gebäuden an der Theodor-Heuss-Straße, Am Petristift und am Vahlkamp. Weitere Gebäude liegen weiter entfernt und gelten somit als nicht relevant. Die in Tabelle 3 genannten IO im Nahbereich des Vorhabens werden als relevant eingestuft. Alle IO befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 3 „Heepen-Süd“

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorten (IO)

IO-Nummer	Gebäude	Himmelsrichtung der Gebäudefront	Gebietseinstufung (Richtwert in dB(A))
IO 1	Theodor-Heuss-Straße 19	Süden	WA (55/40)
IO 2	Theodor-Heuss-Straße 17	Süden	WA (55/40)
IO 3	Theodor-Heuss-Straße 15	Süden	WA (55/40)
IO 4a	Vahlkamp 4a	Norden	WA (55/40)
IO 4b		Westen	
IO 5	Vahlkamp 5	Westen	WA (55/40)
IO 6a	Vahlkamp 6	Norden	WA (55/40)
IO 6b		Westen	
IO 7	Am Petristift 5	Norden	WR (50/35)
IO 8	Am Petristift 7	Norden	WR (50/35)
IO 9	Am Petristift 16	Norden	WR (50/35)

Die Höhen der Immissionspunkte betragen für das Erdgeschoss 2,0 m über Gelände und für jedes weitere Geschoss +2,8 m in 0,5 m - Entfernung vor dem maßgeblichen Fenster.

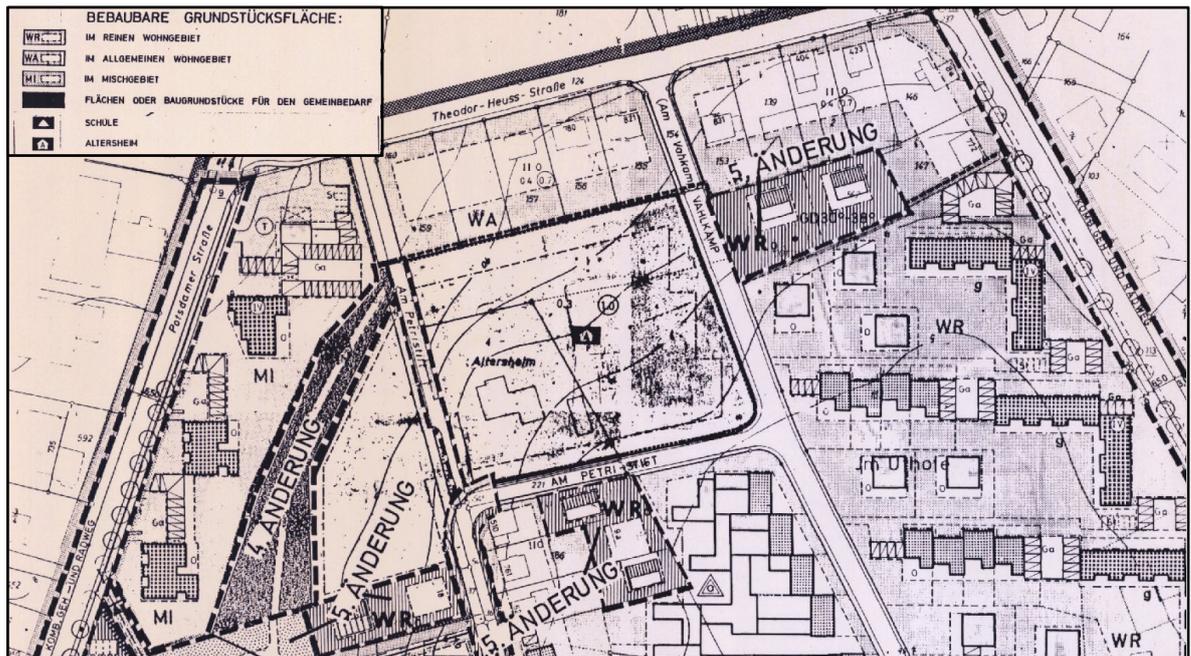


Bild 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 3 „Heepen-Süd“, Teilplan 1



Bild 4: Ausschnitt aus dem Vorhaben- und Erschließungsplan [12], genordet, ohne Maßstab

Für die Berechnung des Anlagenlärms des Betriebes sind die nachfolgenden Geräuschquellen relevant, die sich in Flächen-, Linien- und Punktschallquellen untergliedern lassen.

4.4.1 Flächenschallquellen

F 1 bis F 4: Einstellplätze

Die Stellplätze (SP) für Pkw werden ebenerdig untergebracht. Insgesamt 38 Stellplätze vorgesehen (vgl. Bild 2), die sich auf verschiedene Bereiche aufteilen.

F 1: Stellplätze Südwest

Für die Stellplätze westlich der Tagespflege werden laut Lageplan 22 Stellplätze simuliert. Dort wird der Pkw einer Pflegekraft auch zwischen 6.00 und 22.00 Uhr abgestellt bzw. abgeholt.

Die Wechselrate pro SP wird nach [6, Tabelle 33] mit 0,3 am Tag und 0,16 für die lauteste Nachstunde angesetzt.

Verkehrserzeugung F 1: (alle Angaben gerundet)

Tag: $22 \times 0,3 \times 16 = 106$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Für die Nacht steht laut Baugenehmigung ein Stellplatz direkt im Norden von F 1 zur Verfügung. Dort findet eine Bewegung (Anfahrt) bei Schichtwechsel vor 6.00 Uhr statt.

Folgende Zuschläge sind anzusetzen:

Zuschlag für Fahrgassenoberfläche Pflaster: $K_{\text{Stro}} = 0,5 \text{ dB(A)}$

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

Zuschlag für Durchfahrtsanteil: $K_D = 2,8 \text{ dB(A)}$

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

Die SP F 2 bis F 4 werden nur am Tag zwischen 6.00 und 22.00 Uhr vom Personal oder Besuchern genutzt. Die Wechselrate pro SP wird nach [6, Tabelle 33] mit 0,3 pro Stunde angesetzt.

Da es sich nur um wenige Einstellplätze (< 10) handelt, wird das getrennte Berechnungsverfahren nach [6] angewendet. Die Zufahrt wird getrennt mit den entsprechenden Zuschlägen für die Fahrbahnoberfläche mit 1,0 dB(A) simuliert.

F 2: Stellplätze Nordost: 8 SP, 39 Bewegungen am Tag, Nutzung durch Personal

F 3: Stellplätze Ost: 7 SP, 35 Bewegungen am Tag, Nutzung durch Besucher/Anwohner

F 4: Stellplätze Südost: 2 SP, 10 Bewegungen am Tag, Nutzung durch Besucher/Anwohner

Folgende Zuschläge sind anzusetzen:

Zuschlag für Fahrgassenoberfläche Pflaster: $K_{\text{Stro}} = 0,5 \text{ dB(A)}$

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

Die neu geplanten Stellplätze an der Kreuzung Vahlkamp/Am Petristift werden von Anwohnern genutzt und gehören nicht zum Betrieb.

In der Parkplatzlärmstudie [6] wird unter Punkt 10.2.3 dazu folgender Hinweis gegeben: „Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohngebieten gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u.a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. ...“ Der Spitzenpegel der Anwohner Pkw kann nach einem Urteil des VGH Baden-Württemberg unberücksichtigt bleiben (VGH Baden-Württemberg, Beschluss Az.3 S 3538/94 vom 20.07.1995).

4.4.2 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 $L_{WA, 1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [3] und für LKW mit $L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [7] auf der jeweiligen Fahrtstrecke angesetzt.

L 1 bis 4: Pkw-Fahrwege

L 1 Pkw-Fahrweg zu F 1

Die Linienschallquelle L 1 beinhaltet den an- und abfahrenden Pkw-Verkehr „Am Petristift“ zu den Einstellplätzen. Zu bzw. ab F 1 ist maximal mit einer Belastung von ca. 106 Bewegungen am Tag und 1 in der Nacht zu rechnen. Das entspricht normiert 6,6 Fahrten pro Stunde in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und eine Fahrt in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr. Die nächtliche Fahrt wird mit F 1.1 hinterlegt. Fahrten der Anwohner werden hier nicht mit berücksichtigt.

L 2: Pkw-Fahrweg zu F 2: Stellplätze Nordost: 39 Bewegungen am Tag

L 3: Pkw-Fahrweg zu F 3: 35 Bewegungen am Tag

L 4: S Pkw-Fahrweg zu F 4: 10 Bewegungen am Tag

Hinzu kommt der Zuschlag für Fahrgassenoberfläche Pflaster mit $K_{Stro} = 1,0 \text{ dB(A)/m}$.

L 5: Lkw-Fahrwege Anlieferung Pflegeheim

Die Belieferungen erfolgen nach Schätzung des Betreibers mit einem LKW pro Werktag in der Zeit zwischen 7.00 und 20.00 Uhr außerhalb der Ruhezeiten.

Dort werden volle Rollcontainer abgeladen und leere aufgeladen. Der Lkw nutzt beim Rückwärtsfahren teilweise akustische Warneinrichtungen, die hier mit berücksichtigt werden. Dazu wird beim Rückwärtsfahren ein mittlerer Schalleistungspegel $L_{WA, 1h}$ von 67 dB(A)/m angesetzt. Hinzu kommt ein Impulshaltigkeitszuschlag K_I von 3 dB(A) sowie ein Tonhaltigkeitszuschlag K_T von 3 dB(A) für die Linienschallquelle L 5b. Der Spitzenpegel $L_{WA, SP}$ wird mit 103 dB(A) entsprechend [10] angesetzt.

L 5a: Rückwärts-Einfahrt / L 5b: Vorwärts-Rausfahrt

Das Rangieren des Lkw vor der Anlieferungsfläche entfällt, da keine Rampe angesteuert werden muss. Der Lkw fährt rückwärts über die Zufahrt ab der Theodor-Heuss-Straße vor das Gebäude und bleibt stehen.

L 6: Lkw-Fahrwege Anlieferung Tagespflege

Die Belieferungen erfolgen nach Schätzung des Betreibers mit einem LKW pro Werktag in der Zeit zwischen 7.00 und 20.00 Uhr außerhalb der Ruhezeiten.

Dort werden volle Rollcontainer abgeladen und leere aufgeladen. Der Lkw nutzt beim Rückwärtsfahren teilweise akustische Warneinrichtungen, die hier mit berücksichtigt werden. Dazu wird beim Rückwärtsfahren ein mittlerer Schalleistungspegel $L_{WA, 1h}$ von 67 dB(A)/m angesetzt. Hinzu kommt ein Impulshaltigkeitszuschlag K_I von 3 dB(A) sowie ein Tonhaltigkeitszuschlag K_T von 3 dB(A) für die Linienquelle L 5b. Der Spitzenpegel $L_{WA, SP}$ wird mit 103 dB(A) entsprechend [10] angesetzt.

L 6a: Rückwärts-Einfahrt / L 6b: Vorwärts-Rausfahrt

Das Rangieren des Lkw vor der Anlieferungsfläche entfällt, da keine Rampe angesteuert werden muss. Der Lkw fährt rückwärts von der Straße Am Petristift vor das Gebäude und bleibt stehen.

4.4.3 Punktschallquellen

P 1/P2: Anlieferungen

Das Entladen der Lkw findet am Pflegeheim (P 1) und an der Tagespflege (P 2) statt. Das Anliefern erfolgt mit Rollgitterwagen o.ä. sowie per Hand.

Nach [9] beträgt der Schalleistungspegel L_w eines Rollgitterwagen ca. 78 dB(A). Es werden bis zu 10 Rollgitterwagen pro Lkw be- und entladen.

Der Maximalpegel T_{max} wird als Mittelwert mit 112 dB(A) angesetzt nach [11].

P 3/4: Lkw-Einzelereignisse und Spitzenpegel

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschnellen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [7] wie folgt für einen Lkw pro Tag 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: Abluftanlage Pflegeheim

Auf dem Dach des Pflegeheims ist eine Abluftanlage vom Typ Global PX 12R der Firma Swegon montiert.

Der Schalleistungspegel (L_w) beträgt im Betrieb laut Datenblatt 50 dB(A). Der Leistungspegel wurde aus dem Schalldruckpegel (L_p) von 30 dB(A) in 3,0m Entfernung des Gerätes nach oben gerundet ermittelt. Es wird der Worst-Case angekommen, d.h. die Anlage ist Tag und Nacht in Betrieb.

4.4.4 Bewertung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen

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

1. Der Verkehr der Anlage vermischt sich direkt mit dem vorhandenen Verkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen
2. Eine Verdoppelung des Verkehrs auf im öffentlichen Straßenraum ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da die Straße entsprechend belastet ist und an gleicher Stelle bereits zuvor eine ähnliche Nutzung bestand. 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. Gleichzeitig werden die Immissionsgrenzwerte durch den relativ geringen Zusatzverkehr nicht überschritten.

4.5 Berechnungsmethodik

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 4.4 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 6.00 Uhr ist nicht vorgesehen und wird auch nicht geprüft.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E [4], die Eingabenachweise sind in den Anlagen 2 bis 4 hinterlegt. Die Ergebnisse sind als Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Ergebnistabelle (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 2 x 2m-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 (Karten 1.1/1.2) 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 Isophonenkarten 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 Isophonenkarte sind die Immissionsorte IO 1 bis 9, die für eine Beurteilung der Bestandsgebäude maßgeblich sind.

Weitere Gebäude können anhand der Isophonenkarten beurteilt werden.

4.6 Berechnungsergebnisse Gewerbe

Der Tabelle 4 und der Anlage 1a ist zu entnehmen, dass es am Tag und in der Nacht zu einer Einhaltung der Richtwerte an den umliegenden Wohngebäuden kommt. Die zulässigen Spitzenpegel werden ebenfalls eingehalten. Das Bild 5 zeigt die Ausbreitungsberechnung am Tag. Das Vorhaben löst keine Schutzmaßnahmen für die umliegende Bebauung aus.

Tabelle 4: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT	RW,N	LrN	LrN	RW,T	LT	LT,max	RW,N	LN	LN,max
				dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	max	max	diff	max	max	diff
IO 1: Th-Heuss-Str. 19	WA	EG	S	55	45,0	---	40	2,9	---	85	66,9	---	60	30,0	---
				55	45,6	---	40	4,8	---	85	68,3	---	60	32,9	---
IO 2: Th-Heuss-Str. 17	WA	EG	S	55	37,0	---	40	3,2	---	85	59,8	---	60	30,5	---
				55	39,4	---	40	4,9	---	85	62,2	---	60	36,2	---
IO 3: Th-Heuss-Str. 15	WA	EG	S	55	34,6	---	40	2,6	---	85	57,5	---	60	29,6	---
				55	36,3	---	40	4,0	---	85	59,3	---	60	30,4	---
IO 4a: Vahlkamp 4a	WA	EG	N	55	44,0	---	40	1,5	---	85	75,3	---	60	29,0	---
				55	43,1	---	40	1,9	---	85	72,5	---	60	29,8	---
IO 4b: Vahlkamp 4a	WA	EG	W	55	44,1	---	40	7,9	---	85	76,1	---	60	34,5	---
				55	43,2	---	40	11,7	---	85	73,5	---	60	34,8	---
IO 5: Vahlkamp 6	WA	EG	W	55	41,5	---	40	19,2	---	85	70,3	---	60	48,7	---
				55	41,9	---	40	19,9	---	85	69,6	---	60	48,4	---
IO 6a: Vahlkamp 12	WA	EG	N	55	45,5	---	40	16,5	---	85	76,0	---	60	47,5	---
				55	44,7	---	40	17,3	---	85	73,4	---	60	47,5	---
IO 6b: Vahlkamp 12	WA	EG	W	55	43,4	---	40	21,3	---	85	68,6	---	60	43,5	---
				55	43,1	---	40	22,3	---	85	67,9	---	60	43,6	---
IO 7: Am Petristift 5	WR	EG	N	50	41,7	---	35	25,1	---	80	67,6	---	55	50,1	---
				50	42,6	---	35	26,6	---	80	67,4	---	55	49,8	---
IO 8: Am Petristift 7	WR	EG	N	50	47,4	---	35	33,9	---	80	72,6	---	55	54,0	---
				50	47,8	---	35	34,3	---	80	74,4	---	55	53,7	---
IO 9: Am Petristift 16	WR	EG	O	50	44,0	---	35	29,5	---	80	70,6	---	55	54,9	---
				50	45,5	---	35	31,9	---	80	72,0	---	55	54,7	---

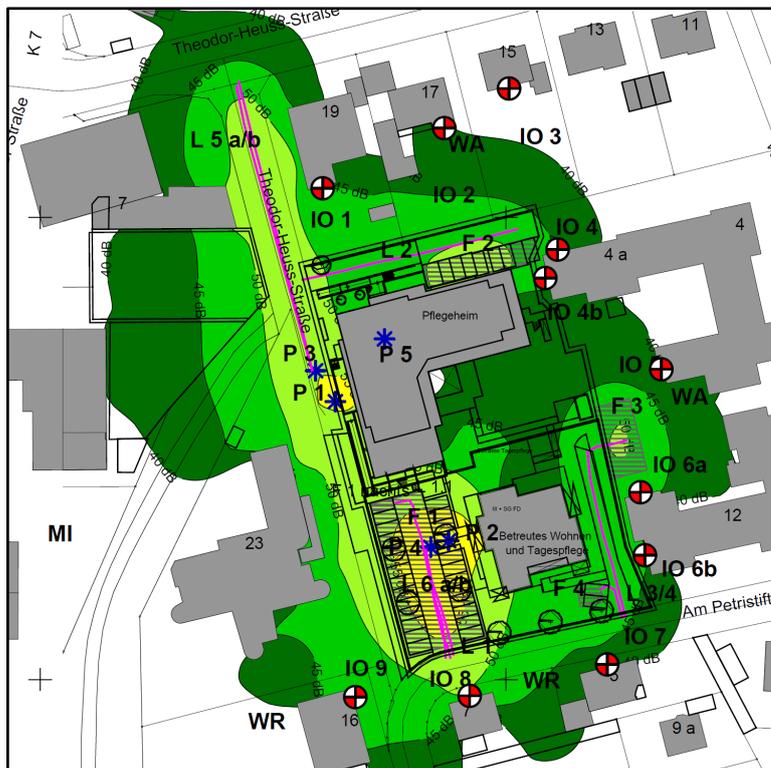


Bild 5: Isophonenkarte Gewerbe Tag (Auszug aus Karte 1.1), ohne Maßstab, genordet

4.7 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, wodurch die berechneten Beurteilungspegel weiter erhöht wurden. 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.

5 Betrachtung Verkehrslärm

5.1 Orientierungswerte

Nach der DIN 18005 [5] gelten folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die für den Verkehrslärm relevante Fläche wird im Bebauungsplan als Gebiet für Pflegeeinrichtungen und betreutes Wohnen eingestuft. Sie kann als Mischgebiet angesehen werden.

5.2 Berechnungsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [5] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) [3].

Die Verkehrsbelastung der relevanten Straßen wird einer Verkehrsumlegung der Stadt Bielefeld als Prognose 2030 entnommen [11]. Die Prognose wird mit einer pauschalen Steigerungsrate von 0,4% pro Jahr auf das Jahr 2035 weiter fortgeführt. Die Belastungsannahmen für das Jahr 2035 sind in Tabelle 6 zusammengestellt worden.

Tabelle 5: Verkehrsdaten 2035

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstan m	Mehrfach reflektio dB(A)	Steigung Min / Ma %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h						Lw(T) dB(A)	Lw(N) dB(A)
Potsdamer Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	7750	Pkw	410,0	69,0	92,0	89,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-5,3 - 2,1	81,2 - 81	73,9 - 7
		Lkw1	13,4	3,9	3,0	5,0	50	50							
		Lkw2	22,3	4,7	5,0	6,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+502	7750	Pkw	410,0	69,0	92,0	89,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas	Kreisverke	9 - 120	-	-3,8 - 1,1	81,2 - 83	73,9 - 7
		Lkw1	13,4	3,9	3,0	5,0	50	50							
		Lkw2	22,3	4,7	5,0	6,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+613	7750	Pkw	410,0	69,0	92,0	89,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-	83,1	75,9
		Lkw1	13,4	3,9	3,0	5,0	50	50							
		Lkw2	22,3	4,7	5,0	6,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Theodor-Heuss-Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	450	Pkw	24,1	4,2	93,0	93,0	30	30	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-1,3 - 4,1	65,9 - 83	58,3 - 7
		Lkw1	0,8	0,1	3,0	3,0	30	30							
		Lkw2	1,0	0,2	4,0	4,0	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Vahlkamp Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	450	Pkw	23,8	4,0	92,0	89,0	30	30	Nicht geriffelter Gussas		-	-	0,2 - 4,6	66,2 - 66	59,1 - 8
		Lkw1	0,8	0,2	3,0	5,0	30	30							
		Lkw2	1,3	0,3	5,0	6,0	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Kreisverkehr Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung															
0+000	5300	Pkw	280,4	47,2	92,0	89,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas	Kreisverke	0 - 37	-	-3,9 - 2,1	80,9 - 81	73,6 - 7
		Lkw1	9,1	2,6	3,0	5,0	50	50							
		Lkw2	15,2	3,2	5,0	6,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Siehe auch Anlage 4: Emissionsberechnungen

Da es sich hier um eine Seniorenwohnanlage (65+) handelt, ist davon auszugehen, dass pro 4-5 Wohneinheiten nur ein Stellplatz erforderlich ist. Diese Annahme stützt sich auf einen Referenzwert der Bayerischen Garagen- und Stellplatzverordnung, die von einem Stellplatz für fünf Wohneinheiten für eine Seniorenwohnanlage definiert. Individuelle Lieferverkehre entfallen bei Seniorenanlagen, da die Senioren zentral versorgt werden. Eine deutliche Zunahme des Verkehrs ist demnach nicht zu erwarten. Die Zunahme wird durch die berechnete Prognose 2035 abgedeckt.

Als Fahrbahnoberfläche wird mit nicht geriffeltem Asphaltbeton nach Tabelle 4a der RLS-19 ohne Korrekturfaktor gerechnet. Die Lkw-Anteile werden der Tabelle 2 der RLS-19 entnommen, da die Verkehrsumlegung der Stadt Bielefeld keine LKW-Anteile getrennt nach Tag und Nacht ausweist.

Die Ergebnisse werden analog zur Gewerbelärberechnung in Isophonenkarten und Tabellen zusammengestellt.

5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr

Den Bildern 6 und 7 ist zu entnehmen, dass es durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum an den geplanten Gebäuden im Plangebiet zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt (vgl. auch Karten 2.1/2.2).

Die Festsetzung als Gebiet für Pflegeeinrichtungen und betreutes Wohnen kann analog eines Mischgebietes eingestuft werden. Die Orientierungswerte für ein Mischgebiet betragen 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. Diese Werte werden nicht erreicht. Auch die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet werden überwiegend nicht überschritten.



Bild 6: Isophonenkarte Tag Verkehrslärm (Auszug aus Karte 2.1), ohne Maßstab, genordet

Das Bild 7 zeigt die nächtliche Schallausbreitung.

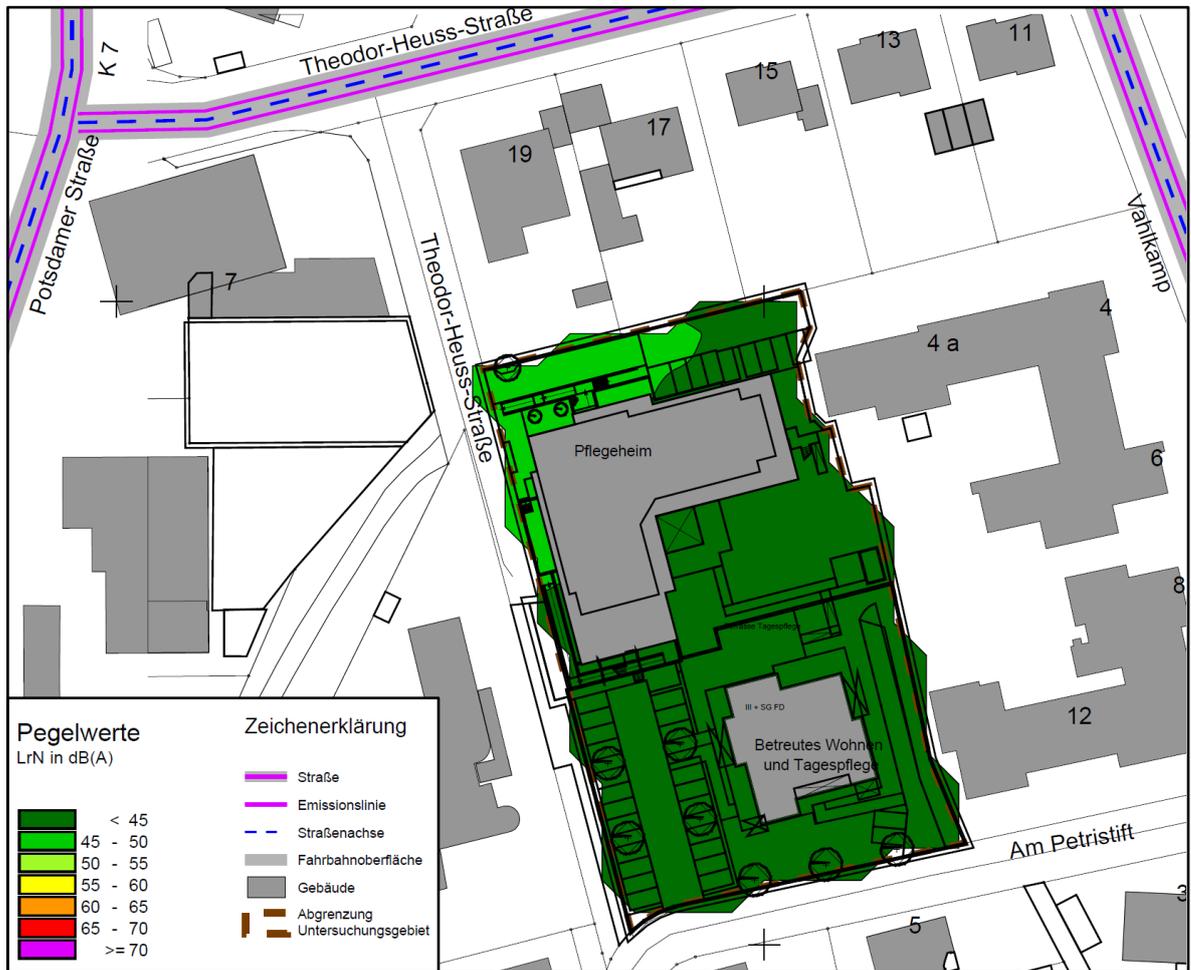


Bild 7: Isophonenkarte Nacht Verkehrslärm (Auszug aus Karte 2.2), ohne Maßstab, genordet

6 Verwendete Unterlagen

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

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- [2] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm 6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019
- [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] DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise
- [10] Drees & Huesmann / Stadt Bielefeld: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. III/H 3.3 (Stand: 07/2021)
- [11] Stadt Bielefeld: Verkehrsprognose 2030 für den Stadtteil Heepen
- [12] Pappert + Wechynik PartGmbH: Vorhaben und Erschließungsplan zum Bebauungsplan Nr. III/H 3.3 der Stadt Bielefeld

Aufgestellt:

Osnabrück, 11.06.2022

Pr/ 22-029-02.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Legende

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



Stadt Bielefeld, B-Plan Nr.III, FB Schallschutz
 Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT	RW,N	LrN	LrN	RW,T	LT	LT,max	RW,N	LN	LN,max	
				dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	max	max	diff	max	max	diff	dB(A)
IO 1: Th-Heuss-Str. 19	WA	EG 1.OG	S	55	45,0	---	40	2,9	---	85	66,9	---	60	30,0	---	
				55	45,6	---	40	4,8	---	85	68,3	---	60	32,9	---	
IO 2: Th-Heuss-Str. 17	WA	EG 1.OG	S	55	37,0	---	40	3,2	---	85	59,8	---	60	30,5	---	
				55	39,4	---	40	4,9	---	85	62,2	---	60	36,2	---	
IO 3: Th-Heuss-Str. 15	WA	EG 1.OG	S	55	34,6	---	40	2,6	---	85	57,5	---	60	29,6	---	
				55	36,3	---	40	4,0	---	85	59,3	---	60	30,4	---	
IO 4a: Vahlkamp 4a	WA	EG 1.OG	N	55	44,0	---	40	1,5	---	85	75,3	---	60	29,0	---	
				55	43,1	---	40	1,9	---	85	72,5	---	60	29,8	---	
IO 4b: Vahlkamp 4a	WA	EG 1.OG	W	55	44,1	---	40	7,9	---	85	76,1	---	60	34,5	---	
				55	43,2	---	40	11,7	---	85	73,5	---	60	34,8	---	
IO 5: Vahlkamp 6	WA	EG 1.OG	W	55	41,5	---	40	19,2	---	85	70,3	---	60	48,7	---	
				55	41,9	---	40	19,9	---	85	69,6	---	60	48,4	---	
IO 6a: Vahlkamp 12	WA	EG 1.OG	N	55	45,5	---	40	16,5	---	85	76,0	---	60	47,5	---	
				55	44,7	---	40	17,3	---	85	73,4	---	60	47,5	---	
IO 6b: Vahlkamp 12	WA	EG 1.OG	W	55	43,4	---	40	21,3	---	85	68,6	---	60	43,5	---	
				55	43,1	---	40	22,3	---	85	67,9	---	60	43,6	---	
IO 7: Am Petristift 5	WR	EG 1.OG	N	50	41,7	---	35	25,1	---	80	67,6	---	55	50,1	---	
				50	42,6	---	35	26,6	---	80	67,4	---	55	49,8	---	
IO 8: Am Petristift 7	WR	EG 1.OG	N	50	47,4	---	35	33,9	---	80	72,6	---	55	54,0	---	
				50	47,8	---	35	34,3	---	80	74,4	---	55	53,7	---	
IO 9: Am Petristift 16	WR	EG 1.OG	O	50	44,0	---	35	29,5	---	80	70,6	---	55	54,9	---	
				50	45,5	---	35	31,9	---	80	72,0	---	55	54,7	---	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

01.06.2022
Seite 2

Stadt Bielefeld, B-Plan Nr.III, FB Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung

Anlage
2

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 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)



Stadt Bielefeld, B-Plan Nr.III, FB Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung

Anlage
2

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	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 1.1: Nacht	Parkplatz	10,80	57,2	67,5	0	98,00	59,5	59,5	59,5	59,5																		59,5
F 1: SP Südwest	Parkplatz	524,81	56,5	83,7	0	98,00					78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5
F 2: SP Nordost	Parkplatz	127,72	55,5	76,5	0	98,00					71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3
F 3: SP West	Parkplatz	124,19	55,0	76,0	0	98,00					70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7
F 4: Südost	Parkplatz	23,85	56,7	70,5	0	98,00					65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3
L 1.1 nachts	Linie	37,06	48,0	63,7	3				63,7																			
L 1: Zufahrt F 1	Linie	3,62	48,0	53,6	0					61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
L 2: Zufahrt P 2	Linie	47,80	48,0	64,8	0					68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
L 3: Zufahrt F 3	Linie	45,97	48,0	64,6	0					68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
L 4: Zufahrt F 4	Linie	10,00	48,0	58,0	0					56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
L 5a: Lkw-rückwärts	Linie	64,07	67,0	85,1	3									85,1														
L 5b: Lkw-vorwärts	Linie	64,85	63,0	81,1	0									81,1														
L 6a: Lkw-vorwärts	Linie	23,85	63,0	76,8	0									76,8														
L 6b: Lkw-rückwärts	Linie	23,98	67,0	80,8	3									80,8														
P 1: Anlieferung Pflegeheim	Punkt		78,0	78,0	0	112,00								88,0														
P 2: Anlieferung Tagespflege	Punkt		78,0	78,0	0	112,00								88,0														
P 3: Lkw-Einzel.	Punkt		83,0	83,0	0	108,00								83,0														
P 4: Lkw-Einzel.	Punkt		83,0	83,0	0	108,00								83,0														
P 5: Abluftanlage	Punkt		50,0	50,0	0		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0



Stadt Bielefeld, B-Plan Nr.III, FB Schallschutz
Eingabedaten Parkplätze - Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung

Anlage
2

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
PPTY		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Bezugsgröße B		Bezugsgröße B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
LAE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche



Stadt Bielefeld, B-Plan Nr.III, FB Schallschutz
Eingabedaten Parkplätze - Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung

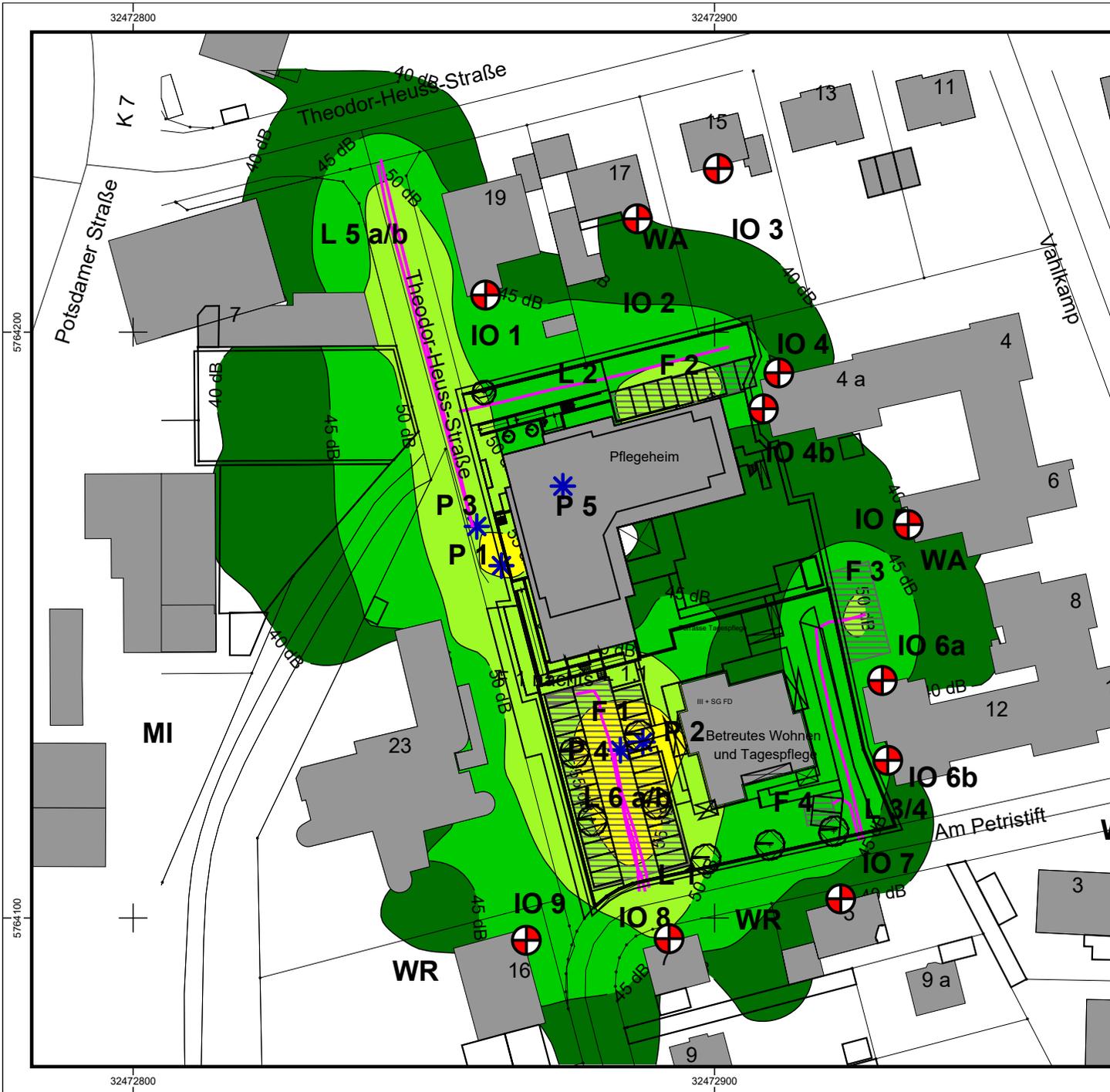
Anlage
2

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	zugsggröß	Getr. Verf.	LAE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
F 1: SP Südwest	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	22			0,0	4,0	2,8	0,5
F 2: SP Nordost	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	8			0,0	4,0	0,0	0,5
F 3: SP West	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	7			0,0	4,0	0,0	0,5
F 4: Südost	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	2			0,0	4,0	0,0	0,5
F 1.1: Nacht	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	1			0,0	4,0	0,0	0,5



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

01.06.2022
Seite 2



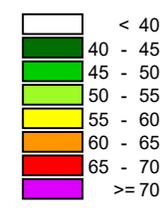
Isophonenkarte für den Gewerbelärm

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2 / TA Lärm

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Reines Wohngebiet: 50/35 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

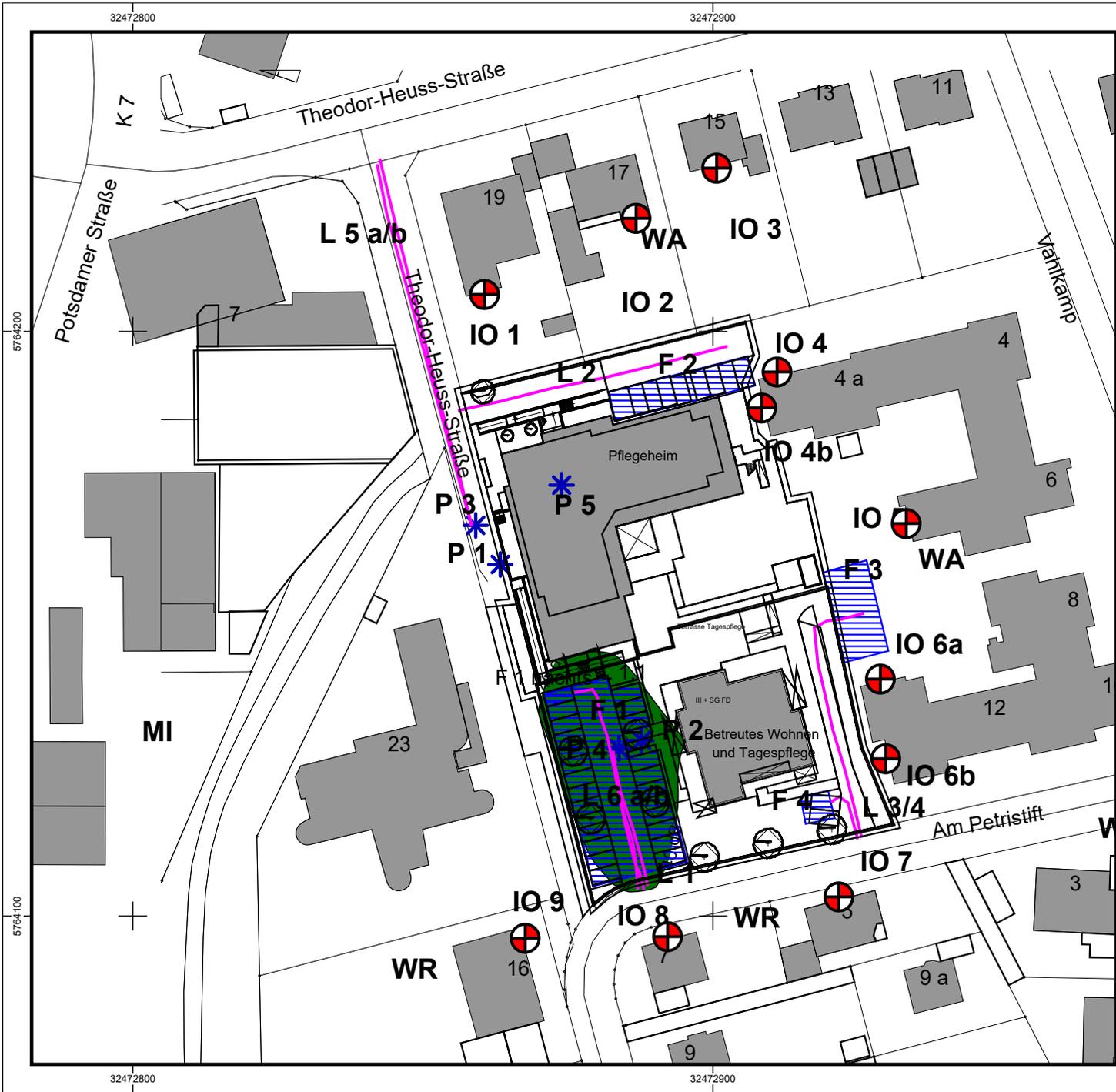
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Immissionsort



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 01.06.2022



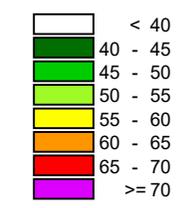
Isophonenkarte für den Gewerbelärm

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2 / TA Lärm

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

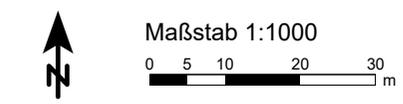
Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Reines Wohngebiet: 50/35 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Immissionsort



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 01.06.2022



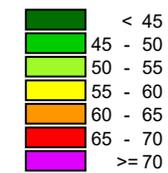
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Abgrenzung
- Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:1000





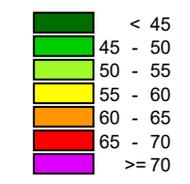
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

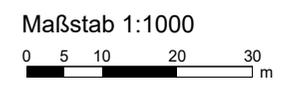
Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Abgrenzung
- Untersuchungsgebiet



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 30.05.2022