

DRAEGER AKUSTIK, Winziger Platz 2, D-59872 Meschede

Ingenieurbüro
Greiwe und Helfmeier
Warendorfer Straße 111
59302 Oelde

Meschede, 5. Juli 2019

116. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Geseke und
Aufstellung des Bauungsplanes E 49/4 - Delbrücker Straße - der Stadt Geseke

Schalltechnische Stellungnahme zur Gewerbelärmimmission im
Bebauungsplangebiet E 49/4 durch die Nutzungen des Betriebes Viehhandel
Heinrich Höber auf dem Grundstück Delbrücker Straße 32 / 32b

Unsere Projekt Nr. 19-40, 20 Seiten

Auftraggeber: Herr Matthias Schlüter, Kapellenweg 10, 59590 Geseke

Sehr geehrte Damen und Herren,

entsprechend der vorliegenden Stellungnahme der Koordinierungsstelle Regionalentwicklung beim Kreis Soest, Geschäftszeichen 61.26.05, vom 15.04.2019, bestehen immissionsschutzrechtliche Bedenken hinsichtlich des dem Wohnbaugebiet im Bebauungsplan E 49/4 benachbarten Viehhandels, Delbrücker Straße 32. Entsprechend dem Schreiben und unserer Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde des Kreises Soest, soll eine gutachterliche Stellungnahme zu den Geräuschimmissionen durch die vorhandenen Nutzungen dieses Betriebes auf der Fläche des geplanten Wohngebietes E 49/4 erstellt werden.

Wir wurden beauftragt, eine entsprechende schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Die Untersuchung und die Ergebnisse sollen in einer Stellungnahme dokumentiert werden.

Ergebniszusammenfassung

Die zu erwartenden Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen der Nutzungen des Betriebs Viehhandel Heinrich Höber im Bebauungsplan E 49/4 wurden nach den Regeln der TA Lärm¹ für die detaillierte Prognose ermittelt. Es wurden dazu Schallpegelmessungen in dem Betrieb durchgeführt.

Die ermittelten Beurteilungspegel halten die Immissionsrichtwerte am meistbelasteten Rand der Wohnbaufläche im Bebauungsplan E 49/4 ein und unterschreiten sie um 15 dB am Tag und, je nach Immissionsort, um 11 dB oder 12 dB in der Nacht.

Ein Pegelbeitrag, der relevant zu einer Überschreitungen der Immissionsrichtwerte beitragen könnte, kann bei einer Unterschreitung von über 10 dB, unabhängig von der Vorbelastung durch weitere Betriebe und Anlagen in der Nachbarschaft, ausgeschlossen werden.

Eine Überschreitung der höchstzulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten.

Die angewandte Beurteilungspegelermittlung nach der TA Lärm entspricht auch den Ermittlungsregeln der Richtlinie DIN 18 005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“². Die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm stimmen mit den Orientierungswerten für den Städtebau aus Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1³ überein.

Ergänzende Berechnungen zeigen, dass die Geräuscheinwirkungen des Betriebes Viehhandel Heinrich Höber an den nächsten bereits vorhandenen Nachbarnutzungen (Delbrücker Straße 31, 34 und In den Kühlen 42, 44) die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) (60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht) einhalten und um mindestens 10 dB unterschreiten.

Die Ermittlung gilt für die vom Betrieb genannten Betriebsdaten. Ladebetrieb und Aufenthalt von Tieren in Fahrzeugen auf dem Betriebsgrundstück ist dabei während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nicht vorgesehen.

Die Untersuchung ist auf den nächsten Seiten dokumentiert.

Zu Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dirk Draeger

1. Situation und Aufgabenstellung

In Geseke ist die Aufstellung des Bebauungsplans E 49/4 "Delbrücker Straße" geplant. Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Norden von Geseke an der Delbrücker Straße. Im Bebauungsplanentwurf sind überbaubare Flächen mit der Nutzungsfestsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) dargestellt. Dort sollen, je nach Bereich, Gebäude mit bis zu 2 oder bis zu 3 Geschossen zulässig sein.

Nördlich des Bebauungsplangebietes E 49/4, in einem Abstand von etwa 160 m, liegt die Betriebsfläche des Viehhandels Heinrich Höber auf dem Grundstück „Delbrücker Straße 32 / 32b“. Auf der Fläche befinden sich ein Wohngebäude mit Büro sowie weitere Gebäude und eine Freifläche, die als Abstell- und Rangierfläche für LKW und zum Abstellen der Mitarbeiter-PKW genutzt wird. Die Fläche wird über einen etwa 75 m langen Privatweg von der öffentlichen Delbrücker Straße - L 549 aus erschlossen.

Auf dem Betriebsgrundstück erfolgen im Wesentlichen LKW-Rangierbetrieb und Tier-Umladevorgänge sowie PKW-Stellplatznutzungen. Die Fahrbewegungen erfolgen teilweise während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr).

Die durch den vorhandenen Nutzungsumfang des Betriebes Viehhandel Heinrich Höber verursachten Geräuschimmissionen im meistbelasteten Bereich der im Bebauungsplan E 49/9 "Delbrücker Straße" dargestellten Wohnbauflächen sollen ermittelt werden und nach der TA Lärm beziehungsweise Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 beurteilt werden.

In der Abbildung 1 ist die Lage des Plangebiets E 49/4 und der Betriebsfläche dargestellt. Die Lage der Gebäude und der Emissionsquellen auf dem Betriebsgrundstück „Delbrücker Straße 32 / 32b“ ist in Abbildung 2 dargestellt.

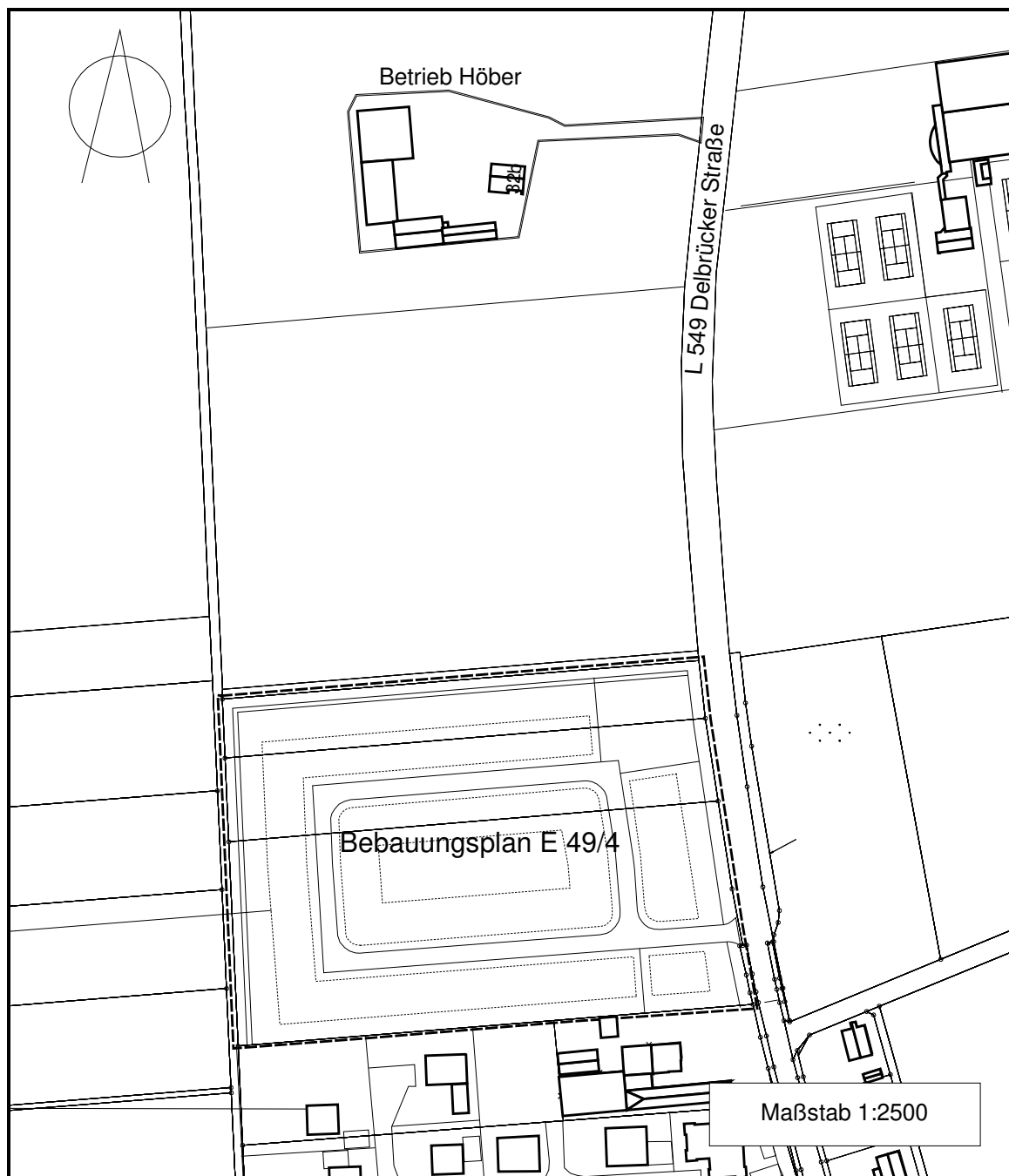


Abbildung 1: Lage des Plangebiets E 49/4 und der Betriebsfläche Viehhandel Heinrich Höber

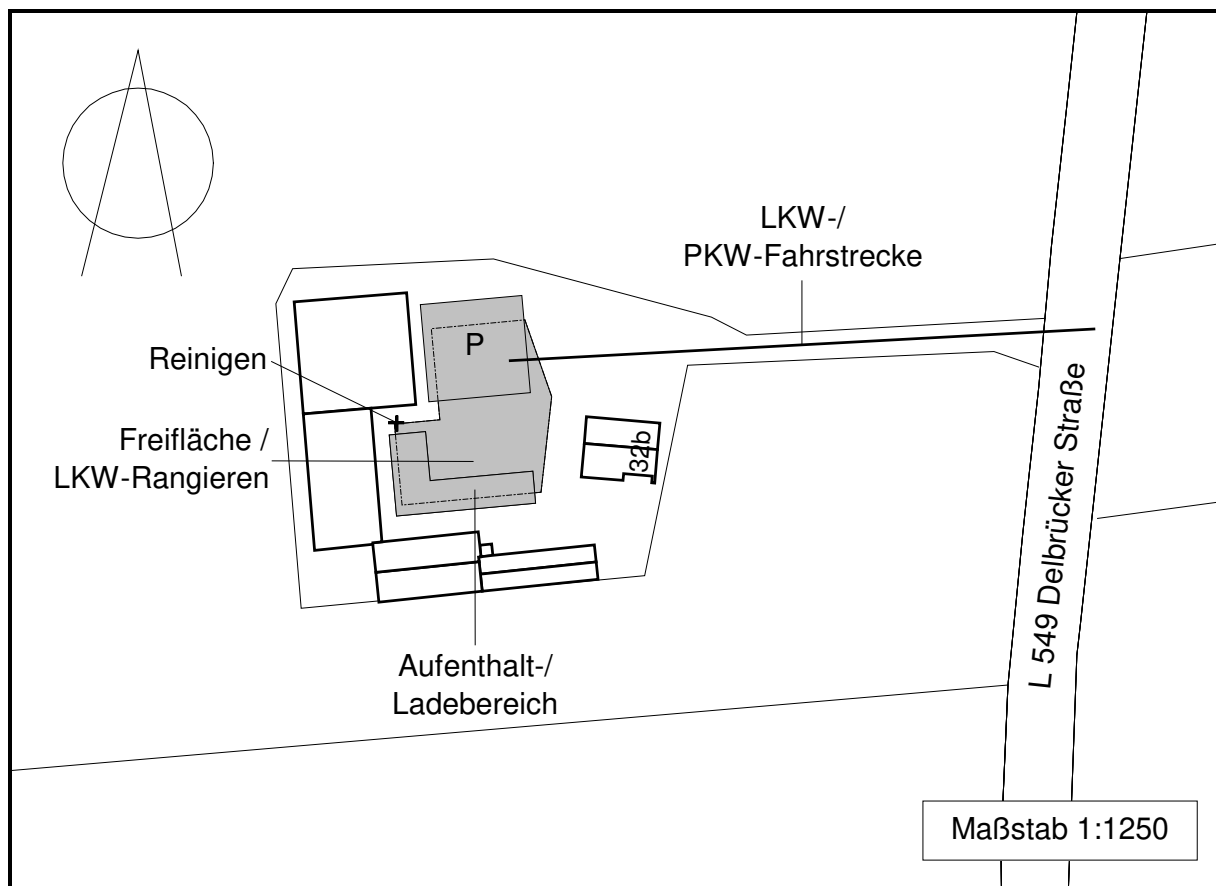


Abbildung 2: Lage der Emissionsquellen

2. Betriebsdaten

Aus den uns vom Betreiber genannten Informationen ergeben sich die folgenden schalltechnisch relevanten Betriebsdaten:

Der Betrieb Viehhandel Heinrich Höber transportiert Schweine und Rinder. Er beschäftigt 3 Mitarbeiter und nutzt 3 betriebseigene Tiertransport-LKW. Außerdem fahren Speditions-LKW den Betrieb an. Betrieb erfolgt an Werktagen am Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und in der Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr).

Die Tiere werden bei Kunden abgeholt und zu Kunden transportiert. Bei einem Teil der Transporte werden Tiere auf dem Betriebsgelände an der Delbrücker Straße zwischen Fahrzeugen umgeladen. Ladebetrieb auf der Anlage erfolgt dabei nicht an jedem Betriebstag.

Die Mitarbeiter erreichen die Anlage am Morgen mit 2 PKW. Anschließend verlassen bis zu 3 am Vorabend abfahrbereit aufgestellte unbeladene LKW die Anlage. Die vorgenannten Vorgänge können bereits vor 6:00 Uhr erfolgen. Abends kehren bis zu 3 LKW unbeladen zur Anlage zurück und werden auf der Freifläche abgestellt. Die Mitarbeiter verlassen die Anlage mit 2 PKW; diese Vorgänge können auch nach 22:00 Uhr erfolgen. Bei der Ermittlung werden für den Tag pauschal 10 weitere betriebliche PKW-Parkbewegungen (Besucher, Kunden, etc.) berücksichtigt.

Während des Tages können zusätzlich bis zu 6 LKW-Fahrten (Summe aus An- und Abfahrten) auf der Anlage erfolgen. Diese Ereignisse fallen typisch in die Zeit nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr. In diesem Zeitraum erfolgt typisch auch der Umladebetrieb zwischen Fahrzeugen. Dabei werden 2 Fahrzeuge an einer vorhandenen Rampe aufgestellt und die Tiere werden nach vorbereitenden Vorgängen in das Zielfahrzeug geleitet. Für den Ladebetrieb, inklusive der geräuschrelevanten zugehörigen Nebentätigkeiten, kann von bis zu 1 Stunde Einwirkdauer ausgegangen werden. Außerdem kann von bis zu 1 Stunde zusätzlichem Aufenthalt von Tieren in einem auf der Betriebsfreifläche abgestellten Fahrzeug ausgegangen werden. Zur Berücksichtigung der Möglichkeit von Ladebetrieb, der am Tag früher oder später, als typisch, erfolgt, wird im Folgenden jeweils die Hälfte der Einwirkzeiten des Ladebetriebs und des sonstigen Aufenthalts von Tieren auf der Anlage in den Zeitabschnitten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr) angenommen.

Das erforderliche Reinigen der LKW erfolgt außerhalb des Betriebsgrundstücks. Für an einigen Tagen sporadisch erfolgendes ergänzendes Abspritzen von Fahrzeugen mit einem Schlauch kann von 30 Minuten ausgegangen werden.

Während der Nachtzeit erfolgt kein Aufenthalt von Tieren beziehungsweise Ladebetrieb auf dem Anlagengrundstück. Eine Betankungsanlage ist nicht vorhanden. Geräuschrelevante stationäre Technikanlagen (Kühlung, Lüftung, etc.) sind nicht vorhanden.

Die zugrunde gelegten Betriebsdaten sind nachfolgend zusammengefasst.

Tag, werktags (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

- 14 PKW-Fahrten und -Parkbewegungen,
davon 4 Fahrten und Parkbewegungen vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr
- 12 LKW-Bewegungen, davon 6 Bewegungen vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr
- 60 Minuten Tier-Ladebetrieb, davon 30 Minuten vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr
- 60 Minuten sonstiger Aufenthalt von Tieren in Fahrzeugen,
davon 30 Minuten vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr
- 30 Minuten Reinigen mit Schlauch, nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr

Nacht, ungünstigste Stunde

- 2 PKW-Fahrten und -Parkbewegungen,
- 3 LKW-Bewegungen

Es erfolgt kein Betrieb am Tag an Sonn- und Feiertagen.

3. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte sind in der Tabelle 1 aufgelistet und in der Abbildung 3 dargestellt.

Die zu betrachtenden Aufpunkte befinden sich im meistbelasteten Bereich der im Bebauungsplan E 49/4 "Delbrücker Straße" dargestellten Bauflächen. Sie liegen am nördlichen Rand der nördlichen Bauflächen WA1 und WA2. Ausgehend von der höchstzulässigen Firsthöhe von, je nach Baufenster, 9 m beziehungsweise 9,5 m, wird als Immissionsorthöhe für das hier maßgebliche Dachgeschoss 8,5 m gewählt. Der Bebauungsplan setzt die Nutzung Allgemeines Wohngebiet (WA) fest.

Tabelle 1: Immissionspunkte und Immissionsrichtwerte

Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss	h [m]	Nut- zung	IRW tags [dB(A)]	IRW nachts [dB(A)]	Bemerkung
I 1	nördliche Baufläche WA1	DG	8,5	WA	55	40	B-Plan E49/4
I 2	nördliche Baufläche WA2	DG	8,5	WA	55	40	"
I 3	nördliche Baufläche WA2	DG	8,5	WA	55	40	"

Geschoss : maßgebliches Geschoss mit schutzbedürftiger Nutzung

h : Immissionsorthöhe über Grund

Nutzung : Gebietsnutzung

GI - Industriegebiet

GE - Gewerbegebiet

MU - Urbanes Gebiet

MI - Misch-, Dorf-, Kerngebiet

WA - Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet

WR - Reines Wohngebiet

KU - Kurgebiet, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

IRW : Immissionsrichtwert tags / nachts der TA Lärm

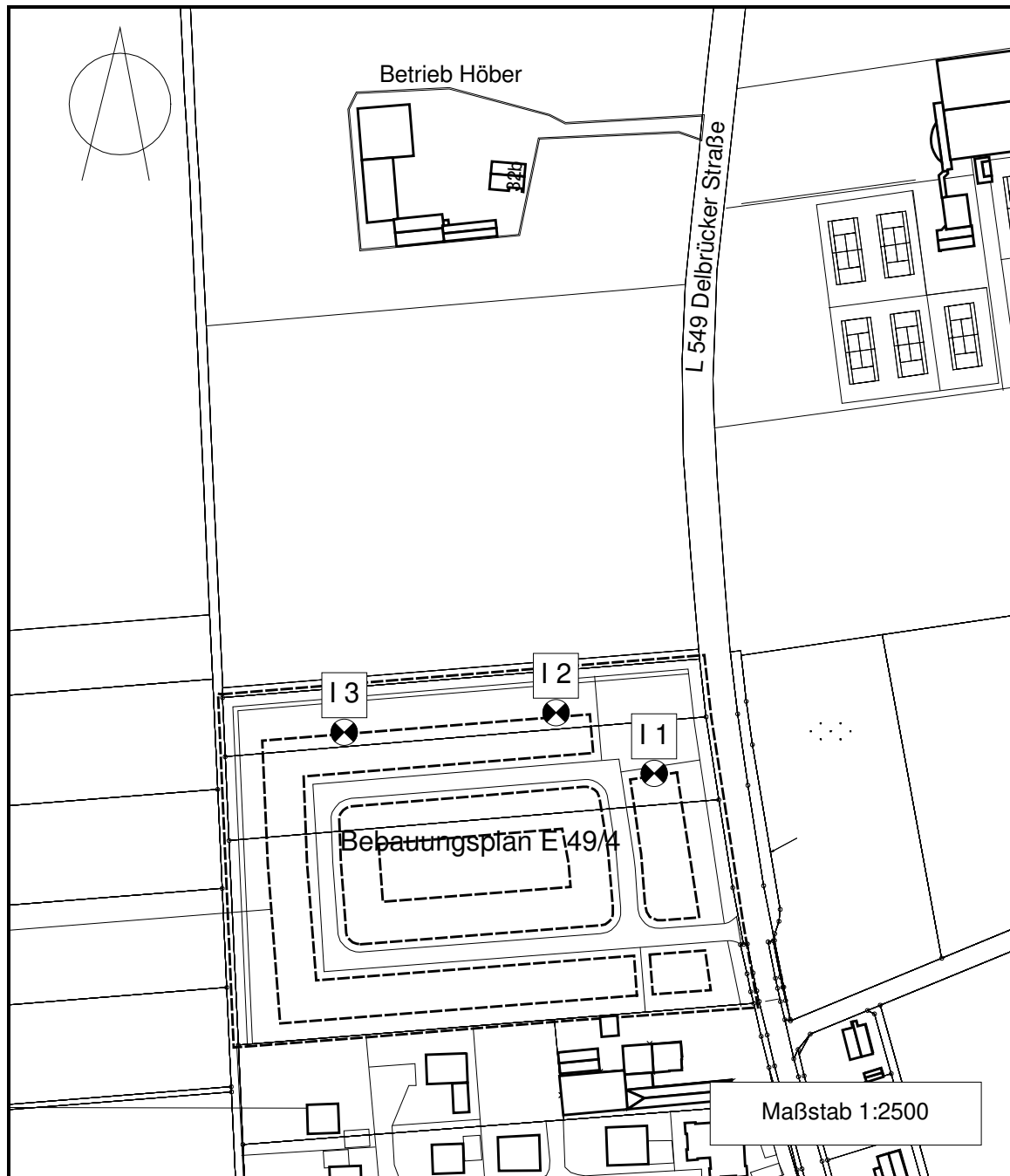


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte

- I 1: nördliche Baufläche WA1
- I 2: nördliche Baufläche WA2
- I 3: nördliche Baufläche WA2

4. Schallpegelmessungen und resultierende Schalleistungspegel

Es erfolgten Messungen am Donnerstag, 13.06.2019 auf dem Betriebsgrundstück des Viehhandels Heinrich Höber, Delbrücker Straße 32 / 32b, 59590 Geseke

Die Messungen wurden von Dipl.-Ing. Dirk Draeger und Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger durchgeführt.

Bei den durchgeführten Messungen in geringen Abständen zu den Geräuschquellen hat die Witterung keinen relevanten Einfluss auf die Messwerte.

Verwendete Messgeräte

- Integrierender Präzisions-Schallpegelmesser, Svantek, Typ Svan 979
entsprechend DIN EN 61672-1 sowie DIN 45657 Klasse 1, Serien-Nr. 46142
mit Mikrofonvorverstärker Typ SV17, Serien-Nr. 57871
und 1/2"-Messmikrofon G.R.A.S. 40AE Serien-Nr. 242178,
amtlich geeicht vom Eichamt Dortmund bis 2020
- Schallpegelkalibrator, Klasse 1, Brüel & Kjaer, Typ 4231
entsprechend DIN EN 60942 Klasse LS und 1, Serien-Nr. 3019804,
amtlich geeicht vom Eichamt Dortmund bis 2020

Die Schallmesseinrichtung wurde jeweils vor und nach der Messung kalibriert. Es traten keine relevanten Abweichungen auf.

Messungen und Messergebnisse

Auf der Betriebsfreifläche erfolgten Messungen beim Umladebetrieb von 60 Schweinen von einem Tiertransporter-LKW in einen anderen solchen LKW. Beim alternativ dazu auf der Anlage durchgeführte Laden von Rindern, dass beim Messtermin nicht erfolgte, tritt nach Angaben des Betriebes eine geringere Geräuschentwicklung auf, sodass der schalltechnisch maßgebliche Fall erfasst ist.

Die erfassten Zeiten beinhalten Phasen mit und ohne Standgasbetrieb eines oder beider LKW sowie Phasen mit unterschiedlichem Tierschall-Einfluss sowie einen Zeitabschnitt mit relativ hohen Pegeln, bei denen Tierlaute deutlich hörbar waren und außerdem wesentliche Impulsspitzen durch Stöße gegen die Fahrzeugbauteile die Pegel bestimmten. Getrennt gemessen wurde außerdem der Einfluss des Geräusches der fahrzeugeigenen Tiertransportraum-Lüftungsanlage und des Reinigens mit einem Wasserschlauch.

Mit Ausnahme des LKW-Lüfterbetriebs und des LKW-Standgasbetriebs sind die erfassten Geräusche schwankend und enthalten Impulse. Es wird dafür der Impulzzuschlag K_1 aus der Differenz zwischen Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} und energieäquivalentem Dauerschallpegel L_{Aeq} ermittelt.

Die Geräusche der LKW-Lüftung sind einzeltonhaltig. Es wird für sie, nach dem Höreindruck, der Tonhaltigkeitszuschlag $K_T = 3$ dB vergeben. Ein solcher Zuschlag wird außerdem für den gesamten Ladebetrieb und den Aufenthalt der Tiere im stehenden Fahrzeug vergeben. Da die Tierlaute dabei jeweils nur für einen Teil der 5 s-Takte wesentlichen Pegeleinfluss hatten, ist die pauschale Berücksichtigung des Tonzuschlags $K_T = 3$ dB für die gesamte Zeit ein Ansatz „auf der sicheren Seite“.

In der Tabelle 2 sind die Messwerte aufgeführt.

Schalleistungspegel

Aus den Messwerten und den Messabständen nach Tabelle 2 werden die Schalleistungspegel durch Rückrechnung nach DIN ISO 9613-2⁴ ermittelt.

Es resultieren die mittleren Schalleistungspegel L_{WA} , gegebenenfalls inklusive Impulzzuschlag K_I und Tonhaltigkeitszuschlag K_T , sowie die Maximal-Schalleistungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen $L_{WA \max}$ nach der Tabelle 3.

Qualität der Messwerte

Die allgemein resultierende Unsicherheit der Ermittlungen der immissionsrelevanten Schalleistungspegel schätzen wir mit ± 3 dB ab. Die von den Messgeräten herührenden Beiträge zur Messunsicherheit betragen dabei nach DIN 45645-1⁵ ± 1 dB. Die Auswertungen dieser Untersuchung beinhalten Ansätze „auf der sicheren Seite“.

Tabelle 2: Messergebnisse

Nr.		L_{Aeq} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	K_I [dB]	K_T [dB]	$L_{Aeq}+K_T+K_I$ [dB(A)]
1	Ladevorbereitungen, Standgas, Tierlaute, d = 12 m	68,4	85,6	5,0	3	76,4
2	Umladen zwischen 2 LKW, sporadisch Standgas, d = 16 m	65,0	83,0	7,9	3	75,9
3	Ladenachbereitung, Klappe schließen, etc., d = 19 m	55,2	72,0	11,8	3	70,0
4	Tiere im LKW, ohne Motorbetrieb, d = 16 m	65,4	82,8	10,6	3	79,0
5	Lüftergeräusch einzeln, d = 16 m	65,2	-	0,0	3	68,2
6	Reinigung, Wasserschlauch, d = 6 m	71,9	77,4	2,9	0	74,8

Tabelle 3: Resultierende Schalleistungspegel

Nr.		L_{WA} [dB(A)]	L_{WAmax} [dB(A)]
1	Ladevorbereitungen, Standgas, Tierlaute	106	115
2	Umladen zwischen 2 LKW, sporadisch Standgas	108	115
3	Ladenachbereitung, Klappe schließen, etc.	104	106
4	Ladevorgang gesamt	107	115
5	Tiere im LKW, ohne Motorbetrieb	111	115
6	Lüftergeräusch einzeln	100	-
7	Reinigung, Wasserschlauch	99	102

L_{Aeq} : Äquivalenter Dauerschallpegel nach DIN 45 641 ⁶

L_{AFmax} : Maximalpegel des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm; $K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm

L_{AFTeq} : Taktmaximal-Mittelungspegel, Taktdauer 5 s, gemittelt nach DIN 45 641

5. Emissionsdaten

Stellplätze und PKW-Fahrten

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Parkvorgänge und PKW-Bewegungen auf dem Anlagengrundstück erfolgen nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ⁷. Die Parkplatzart wird als Mitarbeiter-/ Besucherparkplatz (P+R) eingestuft. Die Fahrbahnoberflächen auf der Betriebsfreifläche bestehen, je nach Bereich, aus Betonsteinpflaster, Beton oder einer wassergebundenen Decke. Es wird bei der Berechnung pauschal vom lautesten Fall einer wassergebundenen Decke ausgegangen.

Die Eingangsdaten für die Berechnung sowie die mit den Betriebsdaten nach Kapitel 2 resultierenden Emissionspegel für die Parkvorgänge auf dem Betriebsgrundstück sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgeführt.

Die Fahrgeräuschemissionen der Fahrten auf der Anlage und dem genutzten Privatweg sowie bei der Ein- und Ausfahrt an der öffentlichen Delbrücker Straße werden bei der Ermittlung berücksichtigt. Die Ermittlung erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie in Verbindung mit der Richtlinie RLS-90 ⁸. Die Strecke ist asphaltiert. Die mit den Betriebsdaten nach Kapitel 2 resultierenden Eingangsdaten für die Berechnung und die resultierenden Emissionspegel für die Fahrstrecken sind in der Tabelle 6 und in der Tabelle 7 aufgeführt.

Zur Berechnung des Maximalpegels für kurzzeitige Geräuschspitzen beim PKW-Türenschiagen nennt die Parkplatzlärmstudie den Schalleistungspegel $L_{WAmax} = 98 \text{ dB(A)}$.

LKW- und Ladebetrieb

Die Emissionspegel der LKW-Bewegungen auf dem Betriebsgelände werden den LKW-Lärmstudien HLFU Heft 192 ⁹ und HLUG Heft 3 ¹⁰ entnommen.

Wir berücksichtigen, neben der Fahrstrecke zwischen der öffentlichen Straße und dem Ladebereich, für jeden LKW 2 Minuten mit allgemeinem Rangierbetrieb, Leerlaufgeräusch, Türenschiagen, Anlassen, etc.

Für den Tier-Ladebetrieb, den sonstigen Aufenthalt von Tieren im Fahrzeug auf dem Betriebsgelände und die Reinigung mit einem Wasserschlauch werden die auf der Anlage messtechnisch ermittelten Schalleistungspegel nach Kapitel 4 berücksichtigt. Der Pegel einfluss von bei der Messung außerdem einzeln erfasstem LKW-Lüfterbetrieb ist mit den gewählten Ansätzen abgedeckt.

Mit den Betriebsdaten nach Kapitel 2 ergeben sich die Emissionsdaten für den LKW- und Ladebetrieb auf dem Anlagengrundstück nach der Tabelle 8.

Tabelle 4: Emissionsdaten Parkvorgänge, Tag, werktags

Nr.	Zeitabschnitt	B	N	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{Stro} [dB]	L _{WA} [dB(A)]
1	7-20 Uhr, 13 Stunden	10	0,077	0	4	0,0	2,5	68,4
2	6-7; 20-22 Uhr, 3 Stunden	10	0,133	0	4	0,0	2,5	70,7

Tabelle 5: Emissionsdaten Parkvorgänge, Nacht

Nr.	Zeitabschnitt	B	N	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{Stro} [dB]	L _{WA} [dB(A)]
1	ungünstigste Nachtstunde	10	0,200	0	4	0,0	2,5	72,5

Tabelle 6: Emissionsdaten PKW-Fahrten, Tag, werktags

Nr.		B·N	D _{Stro} [dB]	Längs- neigung [%]	D _{Stg} [dB]	L _{m,E} [dB(A)]	L _{w,1h'} [dB(A)]
1	7-20 Uhr, 13 Stunden	0,77	0,0	≤ 5 %	0	27,4	46,4
2	6-7; 20-22 Uhr, 3 Stunden	1,33	0,0	≤ 5 %	0	29,8	48,8

Tabelle 7: Emissionsdaten PKW-Fahrten, Nacht

Nr.		B·N	D _{Stro} [dB]	Längs- neigung [%]	D _{Stg} [dB]	L _{m,E} [dB(A)]	L _{w,1h'} [dB(A)]
1	ungünstigste Nachtstunde	2,00	0,0	≤ 5 %	0	31,6	50,6

- B : Bezugsgröße
- N : Bewegungshäufigkeit, Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde
- K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
- K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit
- K_D : Pegelerhöhung infolge des Durchfahranteils
- K_{Stro} : Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel
- D_{Stro} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} : Korrektur für Steigungen und Gefälle
- L_{m,E} : Emissionspegel eines Straßenabschnitts nach RLS-90
- L_{w,1h'} : mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel je Meter, Mittelungszeit 1 h

Tabelle 8: Emissionsdaten LKW- und Ladebetrieb

Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
6 LKW-Bewegungen (Summe aus An- und Abfahrten) Fahrstrecke	$L_{WA,1h}'$	63 dB(A)	werktags 7:00 - 20:00 Uhr	HLUG Heft 3 Pegel je Fahrt Summe: $L_{WA,1h}' = 70,8$ dB(A)
6 LKW-Bewegungen (Summe aus An- und Abfahrten) Fahrstrecke	$L_{WA,1h}'$	63 dB(A)	werktags 6:00 - 7:00; 20:00 - 22:00 Uhr	HLUG Heft 3 Pegel je Fahrt Summe: $L_{WA,1h}' = 70,8$ dB(A)
3 LKW-Bewegungen (An- oder Abfahrten) Fahrstrecke	$L_{WA,1h}'$	63 dB(A)	nachts, ungünstigste Stunde	HLUG Heft 3 Pegel je Fahrt Summe: $L_{WA,1h}' = 67,8$ dB(A)
12 Minuten LKW-Rangieren, Türenschiagen, Anlassen etc. Freifläche	L_{WA}	100 dB(A)	werktags 7:00 - 20:00 Uhr	HLfU Heft 192
12 Minuten LKW-Rangieren, Türenschiagen, Anlassen etc. Freifläche	L_{WA}	100 dB(A)	werktags 6:00 - 7:00; 20:00 - 22:00 Uhr	"
6 Minuten LKW-Rangieren, Türenschiagen, Anlassen etc. Freifläche	L_{WA}	100 dB(A)	nachts, ungünstigste Stunde	"
30 Minuten Tier-Ladebetrieb	L_{WA}	107 dB(A)	werktags 7:00 - 20:00 Uhr	Messung
30 Minuten Tier-Ladebetrieb	L_{WA}	107 dB(A)	werktags 6:00 - 7:00; 20:00 - 22:00 Uhr	"
30 Minuten sonstiger Aufenthalt von Tieren im Fahrzeug	L_{WA}	111 dB(A)	werktags 7:00 - 20:00 Uhr	"
30 Minuten sonstiger Aufenthalt von Tieren im Fahrzeug	L_{WA}	111 dB(A)	werktags 6:00 - 7:00; 20:00 - 22:00 Uhr	"
30 Minuten Reinigen mit Wasserschlauch	L_{WA}	99 dB(A)	werktags 7:00 - 20:00 Uhr	"
Maximalpegel Ladebereich	$L_{WA\max}$	115 dB(A)	Tag	"
Maximalpegel Entlüften der LKW-Betriebsbremse	$L_{WA\max}$	108 dB(A)	Tag /Nacht	HLUG Heft 3

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Ereignis, Mittelungszeit 1 Stunde
 L_{WA}' : längenbezogener Schalleistungspegel während der Einwirkzeit je Meter
 $L_{WA,1h}'$: längenbezogener Schalleistungspegel je Ereignis, je Meter, Mittelungszeit 1 Stunde
 $L_{WA\max}$: Maximalwert des Schalleistungspegels $L_{WA}(t)$

6. Immissionspegel

Die mit den Emissionsannahmen resultierenden Beurteilungspegel werden mit einer Schallausbreitungsberechnung nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2, entsprechend den Regeln der TA Lärm für die detaillierte Prognose (DP), berechnet.

Die Berechnung erfolgt mit dem A-bewerteten Schalleistungspegel L_{WA} und den Korrekturmaßen für 500 Hz. Die Berechnung des Bodeneffekts erfolgt nach dem alternativen Verfahren aus DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2. Die Berechnung der Luftabsorption erfolgte für eine Lufttemperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.

Bei der Beurteilung nach der TA Lärm sind die Langzeit-Mittelungspegel zugrunde zu legen. Diese Werte kennzeichnen die langfristigen Mittelungspegel für eine Vielzahl von Witterungsbedingungen, die sowohl günstig, als auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können und ergeben sich durch Abzug der meteorologischen Korrektur C_{met} von den Mitwindwerten. Die Ermittlung erfolgt nach dem in der Empfehlung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW ¹¹ dokumentierten Verfahren, auf Grundlage der Windrichtungsstatistik des Klimaatlas NRW für die Messstation „Werl“.

Es wird, entsprechend den Regeln der TA Lärm, bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in Wohngebieten ein Pegelzuschlag von 6 dB für Geräusche, die während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (an Werktagen: 6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) auftreten, berücksichtigt.

Es erfolgt kein Messabschlag für Überwachungsmessungen nach Nummer 6.9 der TA Lärm.

Beurteilungspegel

Es ergeben sich die in Tabelle 9 aufgeführten Beurteilungspegel für die von den Nutzungen des Betriebs Viehhandel Heinrich Höber verursachten Geräuscheinwirkungen für den Tag und für die Nacht.

In der Tabellenzeile „Über-/ Unterschreitungen“ sind Richtwertüberschreitungen gegebenenfalls als positive Werte fett dargestellt. Unterschreitungen sind als negative Werte aufgeführt.

Die Beurteilungspegel halten die Immissionsrichtwerte ein und unterschreiten sie um 15 dB am Tag und, je nach Immissionsort, um 11 dB oder 12 dB in der Nacht.

Tabelle 9: Beurteilungspegel L_r „Viehandel Heinrich Höber“, Beurteilungszeitraum Tag

Nr.	Quellen	L_r	L_r	L_r
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		I 1	I 2	I 2
1	PKW-Stellplatznutzungen und -Fahrten	9,7	10,5	9,5
2	LKW- und Ladebetrieb	39,9	40,3	39,9
3	Reinigen	22,8	24,0	23,9
Σ	Beurteilungspegel	40	40	40
	Immissionsrichtwert	55	55	55
	Über- / Unterschreitung	-15	-15	-15

Tabelle 10: Beurteilungspegel L_r „Viehandel Heinrich Höber“, Beurteilungszeitraum Nacht

Nr.	Quellen	L_r	L_r	L_r
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		I 1	I 2	I 2
1	PKW-Stellplatznutzungen und -Fahrten	10,6	11,4	10,5
2	LKW-Fahrten	27,6	28,5	27,5
Σ	Beurteilungspegel	28	29	28
	Immissionsrichtwert	40	40	40
	Über- / Unterschreitung	-12	-11	-12

I 1: nördliche Baufläche WA1
 I 2: nördliche Baufläche WA2
 I 3: nördliche Baufläche WA2

Maximalpegel

Nach der TA Lärm soll der Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen den Außen-Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die höchsten Maximalpegel durch den betrachteten Betrieb sind tags und nachts beim Entlüften der LKW-Betriebsbremse ($L_{WA \max} = 108 \text{ dB(A)}$) sowie tags beim Ladebetrieb ($L_{WA \max} = 115 \text{ dB(A)}$) zu erwarten.

In einer gesonderten Berechnung werden die Maximalpegel ermittelt. Die resultierenden Werte sind in der Tabelle 11 aufgeführt.

Tabelle 11: Maximalpegel $L_{AF \max}$

Immissionsort	Beurteilungszeitraum	Maximalpegel	zulässiger Maximalpegel	Über-/ Unterschreitung
		$L_{AF \max}$ [dB(A)]	zul. $L_{AF \max}$ [dB(A)]	ΔL [dB(A)]
I 1 nördliche Baufläche WA1	Tag	57	85	-28
I 2 nördliche Baufläche WA2	Tag	56	85	-29
I 3 nördliche Baufläche WA2	Tag	56	85	-29
I 1 nördliche Baufläche WA1	Nacht	48	60	-12
I 2 nördliche Baufläche WA2	Nacht	49	60	-11
I 3 nördliche Baufläche WA2	Nacht	48	60	-12

Es ist keine Überschreitung der höchstzulässigen Maximalpegel zu erwarten.

Qualität der Ermittlung

Nach DIN ISO 9613-2 beträgt die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung bei freier Schallausbreitung für eine Quelle beziehungsweise ein Geräuschereignis allgemein $\pm 3 \text{ dB}$, das Verfahren erfüllt nach der Richtlinie die Genauigkeitsklasse 2, was der Standardabweichung $\sigma = \pm 1,5 \text{ dB}$ entspricht. Für die hier bei der Beurteilungspegelbildung geltende Überlagerung zahlreicher Quellenpositionen und Einzelereignisse mit ähnlicher Immissionspegelhöhe ergibt sich rechnerisch eine demgegenüber höhere Genauigkeit. Außerdem haben Abschirmungen Einfluss auf die Ermittlungsunsicherheit.

Die pegelbestimmenden Emissionsannahmen beinhalten Annahmen „auf der sicheren Seite“, mit denen tendenziell eine Pegelüberschätzung zu erwarten ist.

Im Ergebnis ist ein oberer Rand des Vertrauensbereiches zu erwarten, der die ermittelten Pegel nicht wesentlich überschreitet.

Meschede, 05.07.2019

Dipl.-Ing. Dirk Draeger

-
- ¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), mit Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW vom 18.07.2017 zur Korrektur von redaktionellen Fehlern beim Vollzug der TA Lärm
 - ² DIN 18 005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 2002
 - ³ Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Mai 1987
 - ⁴ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Oktober 1999
 - ⁵ DIN 45 645 Teil 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 1996
 - ⁶ DIN 45 641: Mittelung von Schallpegeln, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juni 1990
 - ⁷ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2007
 - ⁸ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 1990, berechtigter Nachdruck 1992
 - ⁹ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Mai 1995
 - ¹⁰ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
 - ¹¹ Empfehlung zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung cmet gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 26.09.2012