

Im Auftrag der Deeters Stahlbau GmbH



## Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. S09230003-1

# Erweiterung des Betriebes der Raiffeisenagrar am Standort in 49844 Bawinkel



# Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr.: S09230003-1

Projekt: Erweiterung des Betriebes der Raiffeisenagrar am Standort in 49844 Bawinkel

Umfang:           Textteil     32 Seiten  
                  Anhang     40 Seiten

Datum:            04.10.2023

## Auftraggeber

Deeters Stahlbau GmbH  
Schillerstraße 67  
49811 Lingen

## Auftragnehmer

nts Ingenieurgesellschaft mbH  
Hansestraße 63  
48165 Münster  
T. 025 01 / 27 60-0  
F. 025 01 / 27 60-33  
info@nts-plan.de  
www.nts-plan.de

## Verfasser

Matthias Krummen  
Dipl.- Ing.  
T. 0 25 01 / 27 60-173  
matthias.krummen@nts-plan.de

## Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung.....	7
1.1. Beschreibung des Vorhabens .....	7
1.2. Aufgabenstellung.....	7
2. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung .....	9
3. Ermittlung der Geräuschemissionen.....	14
3.1. Betriebsbeschreibung.....	14
3.2.1. Betriebsverkehre .....	16
4. Ermittlung der Geräuschmissionen.....	22
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschmissionen .....	24
6. Angaben zur Qualität der Prognose .....	27
7. Grundlagenverzeichnis.....	28
8. Abkürzungen und Begriffe .....	29

## Tabellen

Tabelle 1:	Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm .....	9
Tabelle 2:	Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsricht- und zielwerte der TA Lärm.....	12
Tabelle 3:	Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre .....	15
Tabelle 4:	Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit $K_I$ für Staplergeräusche .....	21
Tabelle 5:	Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel nach TA Lärm .....	24

## Abbildungen

Abbildung 1:	Übersichtslageplan .....	7
Abbildung 2:	Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte .....	11

## Anhänge

Anhang 1:	Emissionsquellenplan Betriebsprüfung.....	A-2
Anhang 2:	Berechnung der Geräuschemissionen Betriebsprüfung .....	A-4
Anhang 3:	Berechnung der Geräuschimmissionen Betriebsprüfung .....	A-10
Anhang 4:	Beurteilungspegel Betriebsprüfung.....	A-26
Anhang 5:	Emissionsquellenplan Zielwertermittlung.....	A-29
Anhang 6:	Berechnung der Geräuschemissionen Zielwertermittlung .....	A-31
Anhang 7:	Berechnung der Geräuschimmissionen Zielwertermittlung .....	A-34
Anhang 8:	Beurteilungspegel Zielwertermittlung.....	A-38

## Zusammenfassung

Die Raiffeisenagrar betreibt an der Georg-Müter-Straße 1 in 49844 Bawinkel einen Baustoffhandel. Das Unternehmen plant die Erweiterung des Betriebes durch die Errichtung einer Lagerhalle für Sackware und 3 Einstellplätze.

Im Rahmen des hierzu erforderlichen Genehmigungsverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH vom Antragsteller mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In dieser war nachzuweisen, dass an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung in der Nachbarschaft des Betriebsgrundstücks durch den geplanten Gesamtbetrieb keine unzulässigen Geräuschemissionen hervorgerufen werden. Die Beurteilung der Geräuschsituation durch den geplanten Gesamtbetrieb der Raiffeisenagrar erfolgte im Bereich der Immissionsorte IO 01 bis IO 07 auf der Grundlage der schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 31 "Sondergebiet Raiffeisen" der Gemeinde Bawinkel sowie im Bereich der weiteren Immissionsorte IO 08 bis IO 12 auf der Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Nähere Erläuterungen zu dieser Vorgehensweise erfolgen im Kapitel 1.2.

Grundlage für die nachfolgende Beurteilung bildet die im vorliegenden Bericht dokumentierte Schallimmissionsprognose unter Zugrundelegung der angegebenen Betriebsbeschreibung, der ermittelten und angesetzten Geräuschemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zu diesem Vorhaben hat ergeben, dass durch die Nutzung der geplanten Gesamtanlage die zulässigen Immissionszielwerte aus den schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 31 an den Immissionsorten IO 01 bis IO 07 im Tages- und Nachtzeitraum unterschritten werden. Somit wird den Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 31 in Hinblick auf die Geräuschkontingenterung entsprochen. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung an den Immissionspunkten ist auf Grund der Geräuschkontingenterung nicht erforderlich.

Im Tageszeitraum werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm am Immissionsort IO 08 um mindestens 3 dB und an den Immissionsorten IO 09 bis IO 12 um mindestens 6 dB unterschritten. Eine relevante Gewerbelärmvorbelastung, die insgesamt zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes tags am IO 08 beitragen könnte, ist hier nicht vorhanden, so dass durch die Gesamtgewerbelärmbelastung am IO 08 von einer Einhaltung bzw. Unterschreitung des Immissionsrichtwertes tags auszugehen ist. An den Immissionsorten IO 09 bis IO 12 liefert der untersuchte Betrieb durch die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB im Tageszeitraum im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm keinen relevanten Beitrag zur Gesamtgewerbelärmsituation.

Im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen Immissionsorten um mindestens 11 dB unterschritten. Somit liegen alle Immissionsorte im Sinne der Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der untersuchten Anlage. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung nachts durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, ist nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm bei den gegebenen Unterschreitungen der Richtwerte nicht erforderlich.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch geprüft, ob eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte (s. Kapitel 2) durch kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auszuschließen ist. Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels ( $L_{AFmax}$ ), die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass die zulässigen Werte deutlich unterschritten werden.

Zusammenfassend ist somit bei bestimmungsgemäßem Betrieb der hier betrachteten Gesamtanlage von keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach den Bewertungsmaßstäben der TA Lärm auszugehen.

Münster, den 04.10.2023



Dipl.- Ing. Matthias Krummen  
Verfasser



B. Eng. Christian Schmitz  
Prüfung und Freigabe

nts Ingenieurgesellschaft mbH  
Messstelle nach 29b BImSchG



Akkreditiertes Prüflaboratorium  
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03  
für das Modul Immissionsschutz  
Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)

Dieses Gutachten umfasst 32 Seiten im Textteil und 40 Seiten im Anhang und darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anhänge, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit schriftlichen Genehmigung durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH gestattet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist für den gesamten Inhalt dieses Gutachtens verantwortlich. Für die Richtigkeit der bereitgestellten Informationen, die nts nicht prüfen kann, wird keine Verantwortung übernommen.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

# 1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung

## 1.1. Beschreibung des Vorhabens

Die Raiffeisenagrar betreibt am Standort Georg-Müter-Straße 1 in 49844 Bawinkel einen Baustoffhandel. Aktuell ist vorgesehen den Betrieb um eine Lagerhalle für Sackware und 3 Einstellplätze zu erweitern [1].

Die Lage des Betriebsgrundstücks ist in der Abbildung 1 dargestellt.

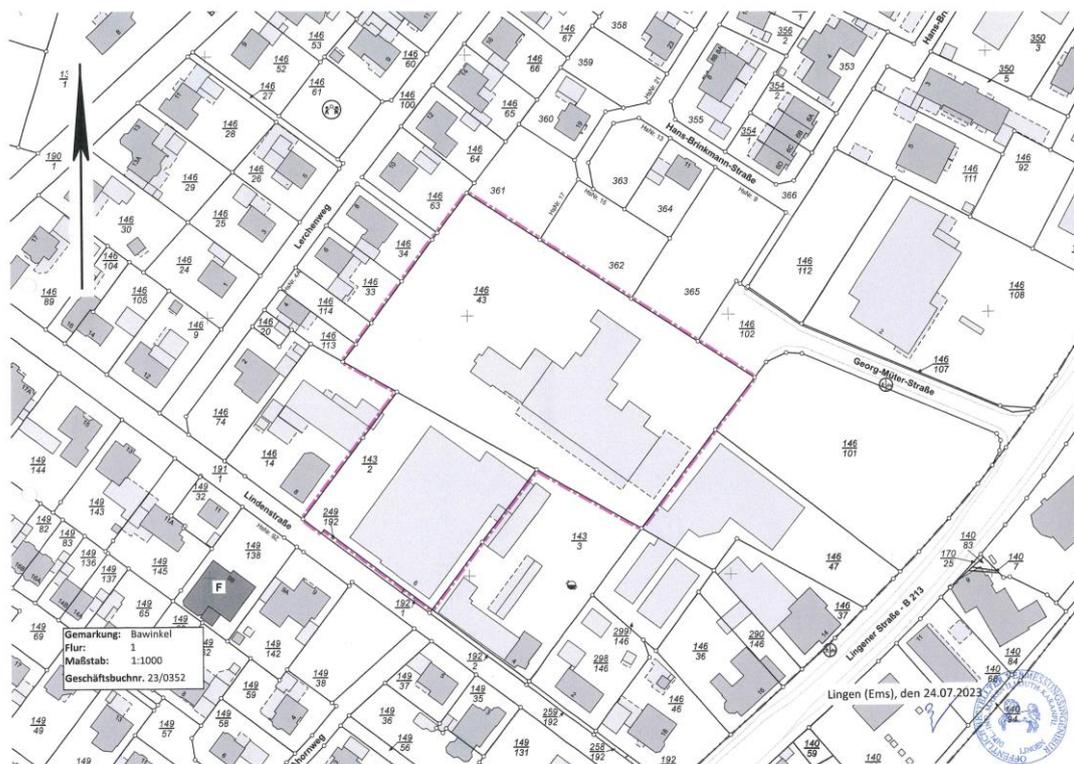


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung zu den Betriebsgeräuschen des geplanten Gesamtbetriebes der Raiffeisenagrar beauftragt.

## 1.2. Aufgabenstellung

Der nördliche Teil des Betriebsgrundstückes der Raiffeisenagrar liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 31 der Gemeinde Bawinkel [2]. Hier bestehen schalltechnische Festsetzungen in Form von Lärmkontingenten gemäß DIN 45691 [3]. Das südliche Betriebsgrundstück der Raiffeisenagrar befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Bawinkel aus dem Jahre 1972 [2]. Für diese Teil-Betriebsfläche existieren keine schalltechnischen Festsetzungen in Form von Lärmkontingenten.

Eine getrennte und voneinander losgelöste Beurteilung der Betriebsflächen nach Nord und Süd und einer damit verbundenen Bewertung der Fläche Nord entsprechend den festgesetzten Lärmkontingenten gemäß DIN 45691 und der Fläche Süd nach TA Lärm ist auf Grund der zusammenhängenden Nutzung der gesamten Betriebsfläche (u. a. Einfahrt über die Fläche Nord und Ausfahrt über die Fläche Süd) nicht möglich.

Daher erfolgt im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung die Beurteilung der Geräuschsituation für den geplanten Gesamtbetrieb anhand der schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 31 ausschließlich für die Immissionsorte IO 01 bis IO 07, da sich diese Immissionsorte im Bereich der nördlichen Betriebsfläche mit den schalltechnischen Festsetzungen befinden. Dieses stellt für diese Immissionspunkte eine Maximalsituation dar, da sich das geplante Betriebsgrundstück auch über einen Teil ohne Lärmkontingente (südlicher Teil) erstreckt. Somit werden hier die abzuleitenden Immissionszielwerte der Teil-Betriebsfläche Nord für den geplanten Gesamtbetrieb (Betriebsflächen Nord und Süd) herangezogen.

Dagegen werden im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung die Immissionsorte IO 08 bis IO 12, die sich im Nahfeld des südlichen Betriebsgrundstückes befinden, ausschließlich auf Grundlage der TA Lärm [4] beurteilt, da auf dem südlichen Betriebsgrundstück keine Lärmkontingente festgesetzt sind.

Zur Bestimmung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Gesamtbetriebes wird ein digitales Berechnungsmodell mit allen beurteilungsrelevanten Geräuschquellen erstellt. Anschließend werden Schallausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2 [5] durchgeführt und die durch den geplanten Gesamtbetrieb hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte rechnerisch ermittelt. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Sollten die schalltechnischen Anforderungen aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 31 bzw. auf Grundlage der TA Lärm nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung aufzuzeigen.

Die Grundlagen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

## 2. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]). Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche 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 herbeizuführen.

### Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Im Regelfall ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [6] im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen sichergestellt, wenn die in Nr. 6 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden (s. Tabelle 1). Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung in der Nachbarschaft der gewerblichen und industriellen Anlagen.

Tabelle 1: Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm tags/nachts in dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus und Pflegeanstalt	45 / 35
Reines Wohngebiet	50 / 35
Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60 / 45
Urbanes Gebiet	63 / 45
Gewerbegebiet	65 / 50
Industriegebiet	70 / 70

### Beurteilungszeiträume

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (s. Tabelle 1) beziehen sich tags auf die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts auf die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Sie gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

### Zuschlag für Ruhezeiten am Tag

Für folgende Zeiten wird entsprechend der TA Lärm in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. an Werktagen:            | 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr<br>20:00 Uhr bis 22:00 Uhr                            |
| 2. an Sonn- und Feiertagen: | 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr<br>13:00 Uhr bis 15:00 Uhr<br>20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sowie für Urbane Gebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

### Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die Immissionsrichtwerte sind von der Gesamtgeräuschbelastung aller relevant an den maßgeblichen Immissionsorten einwirkenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt, einzuhalten. Zur Beurteilung der Gesamtbelastung ist daher neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionsbeiträgen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch weitere, der TA Lärm unterliegenden Anlagen zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionsorte nach Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage. Die Immissionsbeiträge der betrachteten Anlage sind damit nicht beurteilungsrelevant.

### Maßgeblicher Immissionsort

Der maßgebliche Immissionsort, für den die Geräuschbeurteilung nach TA Lärm vorgenommen wird, ist der Ort im Einwirkungsbereich der betrachteten Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der Gesamtgeräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Gemäß TA Lärm (A1.3) liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [7]. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Der Schutzanspruch orientiert sich an den in der Bauleitplanung festgesetzten Gebietsnutzungen gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [8]. Vorhandene Bebauung ohne in der Bauleitplanung festgesetzte Gebietsausweisung gemäß der BauNVO wird entsprechend der tatsächlichen Nutzung berücksichtigt.

Die im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Immissionsorte mit Lage der Gebäude mit im Sinne der TA Lärm schutzwürdigen Räumen im Umfeld der hier betrachteten Gewerbenutzung wurden im Rahmen des Ortstermins [9] festgestellt. Der jeweilige Schutzanspruch wurde den zugehörigen Bebauungsplänen der Gemeinde Bawinkel entnommen bzw. mit der Samtgemeinde Lengerich [2] abgestimmt. Die Lage der Immissionsorte ist in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.

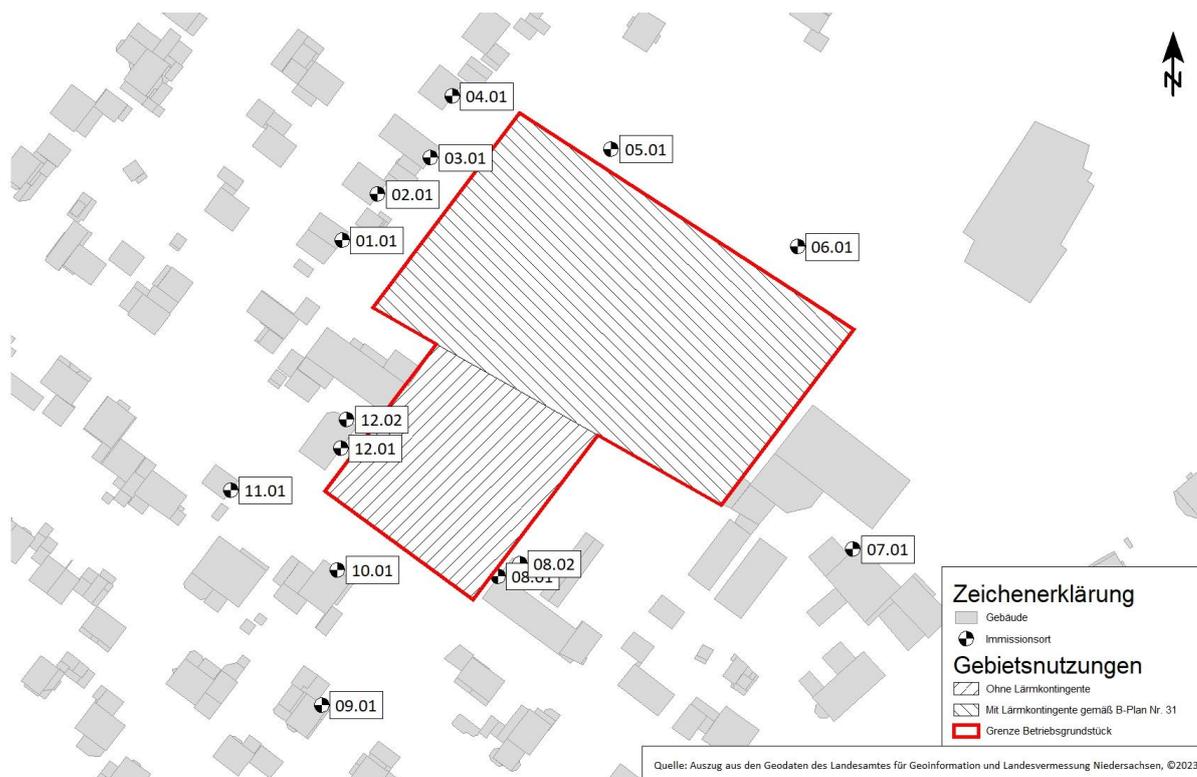


Abbildung 2: Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte

### Ermittlung der gemäß Bebauungsplan einzuhaltenden Immissionszielwerte

Das nördliche Betriebsgrundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 31 "Sondergebiet Raiffeisen" der Gemeinde Bawinkel [2]. Für das Betriebsgrundstück gilt nach den Festsetzungen im Bebauungsplan eine Gebietsnutzung als Sondergebiet sowie folgende Geräuschemissionsbeschränkung in Form von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  nach DIN 45691 [3]:

Teilfläche SO1	$L_{EK} = 60/30 \text{ dB(A)}$	tags/nachts
Teilfläche SO2	$L_{EK} = 64/45 \text{ dB(A)}$	tags/nachts

Die Lage der Teilflächen ist dem Anhang 5 zu entnehmen.

Die an den maßgeblichen Immissionsorten IO 01 bis IO 07 zulässigen Immissionskontingente  $L_{IK}$  ergeben sich aus dem für das nördliche Betriebsgrundstück geltenden Emissionskontingent  $L_{EK}$  und der Grundstücksfläche unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung  $\Delta L$  im Vollraum auf der Grundlage der in den Abschnitten 4.5 und 5 nach DIN 45691 angegebenen Berechnungsverfahren wie folgt:

$$L_{IK} = L_{EK} + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{4 \cdot \pi \cdot s^2}\right) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{EK}$	≙	Emissionskontingente nach DIN 45691 in dB(A)
$S$	≙	Größe der Betriebsfläche; hier ca. SO1: 3.620 m <sup>2</sup> , SO2: 5.620 m <sup>2</sup>
$s$	≙	horizontaler Abstand des jeweiligen Immissionspunktes vom akustischen Schwerpunkt der Betriebsfläche

Die Berechnung der Immissionskontingente  $L_{IK}$  erfolgt mit der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN [10].

Auf der Grundlage der oben beschriebenen Ansätze und Verfahren ergeben sich für die Immissionsorte IO 01 bis IO 07 die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionskontingente  $L_{IK}$ , die durch den geplanten Gesamtbetrieb einzuhalten sind. Die Zielwerte werden für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fassaden von schutzbedürftigen Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionsorte angegeben. Zur Information werden auch die Immissionskontingente  $L_{IK}$  der Immissionsorte IO 08 bis IO 12 aufgeführt, obwohl diese bei der Beurteilung der Geräuschsituation nicht berücksichtigt werden.

**Tabelle 2: Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsricht- und zielwerte der TA Lärm**

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	Gebietsnutzung	IRW tags/nachts in dB(A)	IZW tags/nachts in dB(A)
01.01	Lerchenweg 4a	WA	55/40	52/31
02.01	Lerchenweg 6	WA	55/40	53/31
03.01	Lerchenweg 8	WA	55/40	54/32
04.01	Lerchenweg 10	WA	55/40	52/31
05.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	60/45	58/36
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	60/45	58/39
07.01	Lingener Straße 14	MI	60/45	53/34
08.01	Lindenstraße 4	MI	60/45	52/32*
08.02	Lindenstraße 4	MI	60/45	53/33*
09.01	Ahornweg 4	WA	55/40	47/27*
10.01	Lindenstraße 9	MI	60/45	49/29*
11.01	Lindenstraße 11	WA	55/40	48/28*
12.01	Lindenstraße 8	MI	60/45	51/31*

---

<b>IO-Nr.</b>	<b>Adresse/Bezeichnung</b>	<b>Gebietsnutzung</b>	<b>IRW tags/nachts in dB(A)</b>	<b>IZW tags/nachts in dB(A)</b>
12.02	Lindenstraße 8	MI	60/45	52/31*

\* hier Beurteilung der Geräuschsituation ausschließlich auf Grundlage der TA Lärm [4], angegebene Immissionszielwerte dienen rein zur Information

Die Emissionsansätze und Ergebnisse zur Ermittlung der Immissionszielwerte sind den Anhängen 6 bis 8 zu entnehmen.

## 3. Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Berechnung der Beurteilungspegel für die Geräuschemissionen durch den hier betrachteten Betrieb erfolgt auf der Grundlage der nachfolgenden Betriebsbeschreibung und Emissionsansätze.

Die dazu im Rahmen eines Ortstermins festgestellten örtlichen Gegebenheiten [9], die geplanten Gebäude und die relevanten Geräuschquellen mit den hierfür ermittelten Emissionsdaten werden mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 9.0 (Update 13.09.2023) [10] in ein dreidimensionales Berechnungsmodell eingestellt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch den geplanten Gesamtbetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen in der umliegenden Nachbarschaft rechnerisch ermittelt.

### 3.1. Betriebsbeschreibung

Die Raiffeisenagrars betreibt an der Georg-Mütter-Straße 1 in 49844 Bawinkel einen Baustoffhandel. Das Unternehmen plant die Erweiterung des Betriebes durch die Errichtung einer Lagerhalle für Sackware und 3 Einstellplätze. Die geplante Lagerhalle soll im nordwestlichen Betriebsbereich errichtet werden. Im südlichen Betriebsbereich sollen zwei alte Lagerhallen abgerissen werden, diese Fläche soll dann zukünftig als Freilagerbereich genutzt werden.

Die Betriebszeit des Baustoffhandels wird im Rahmen dieser Untersuchung von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr berücksichtigt, wobei in den Morgen- und Abendstunden überwiegend interne Betriebsvorgänge stattfinden. Der reguläre Kundenverkehr erstreckt sich zwischen 07:30 Uhr und 17:30 Uhr.

Die Geräuschsituation durch die Raiffeisenagrars wird ausschließlich durch den Betriebsverkehr (Lkw, Kleintransporter, Pkw, Gabelstapler) bestimmt. Schalltechnisch relevante technische Außenaggregate wie Lüftungs- oder Kälteanlagen sind nicht vorgesehen und zu berücksichtigen.

Die Anlieferungen und Abholungen der Baustoffe erfolgen per Lkw. Die zugehörigen Be- und Entladungen werden per Gabelstapler durchgeführt. Der Gabelstaplerverkehr mit den Lkw-Verladungen findet dabei größtenteils zwischen der geplanten Lagerhalle bis hin zum geplanten südlichen Freilagerbereich statt. Im südlichen Freilagerbereich selber ist von einem deutlich geringeren Gabelstaplerverkehr auszugehen.

Der Großteil der Kfz befährt das Betriebsgelände im nördlichen Bereich von der Georg-Mütter-Straße aus und verlässt es im südlichen Betriebsbereich über die Lindenstraße.

Für die Beurteilung der durch den geplanten Gesamtbetrieb der Raiffeisenagrars hervorgerufenen anteiligen Geräuschemissionen an der umgebenden benachbarten Wohnbebauung sind folgende Geräuschquellen relevant und werden in der vorliegenden Immissionsprognose berücksichtigt:

- Lkw-Verkehre
- Kleintransporter-Verkehre
- Pkw-Verkehre
- Parkplatz des Raiffeisenmarktes (gehört nicht zum Baustoffhandel, Maximalansatz)
- Gabelstaplerverkehre für Lkw-Verladungen und Transporttätigkeiten

Entsprechend der Angaben im Rahmen des Ortstermins [9] wurden folgende Betriebsansätze für einen Betriebstag im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigt.

**Tabelle 3: Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre**

Geräuschquelle	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Betriebsverkehre		
Fremd-Lkw	2 Lkw	06:00 Uhr - 20:00 Uhr
Eigene-Lkw	2 Lkw	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, je 3 Touren
Lkw-Abholung Holzpellets	1 Lkw	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, Beladung in der Verladestraße
Lkw Entsorgung	1 Lkw	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, inkl. 1 Container-Wechsel
Kleintransporter	10 Klein- transporter	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, Verladung von Hand
Pkw	10 Pkw	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, Verladung von Hand
Gabelstapler Verladung Fremd-Lkw	1 Stapler	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, 30 Minuten je Lkw, davon 70% zwischen gepl. Halle und gepl. Freilager und 30% im gepl. Freilager
Gabelstapler Verladung Eigene-Lkw	1 Stapler	06:00 Uhr - 20:00 Uhr, 15 Minuten je Lkw, davon 70% zwischen gepl. Halle und gepl. Freilager und 30% im gepl. Freilager
Gabelstapler Transporttätigkeiten auf Betriebsgelände	1 Stapler	2 Stunden von 06:00 Uhr - 20:00 Uhr, davon 70% zwischen gepl. Halle und gepl. Freilager und 30% im gepl. Freilager
Pkw Stellplätze Baustoffhandel - tags	8 Stellplätze	06:00 Uhr - 22:00 Uhr, 10 Pkw-Bewegungen
Pkw Stellplätze Baustoffhandel - nachts	8 Stellplätze	05:00 Uhr - 06:00 Uhr, 2 Pkw-Bewegungen
Parkplatz Raiffeisenmarkt	20 Stellplätze	08:00 Uhr – 18:00 Uhr, 40 Pkw-Bewegungen

Die Lage der relevanten Geräuschquellen kann dem Anhang 1 entnommen werden. Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel sind im Detail dem Anhang 2 zu entnehmen.

## 3.2. Emissionsdaten

### 3.2.1. Betriebsverkehre

#### Fahr- und Parkgeräusche von Lkw

Als Grundlage für die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahr- und Abstellgeräusche von Lkw werden technische Berichte des Hessischen Landesamtes für Umwelt [11] bzw. dem heutigen Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [12] zu den Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen herangezogen.

Die Geräuschemission der Fahrgeräusche von Lkw wird durch den auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA_r}$  beschrieben. Dieser Schalleistungspegel berechnet sich mit folgender Gleichung:

$$L_{WA_r} = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{l}{l_0}\right) - 10 \cdot \log\left(\frac{T}{T_0}\right)$$

mit

$L'_{WA,1h}$  zeitlich gemittelter längenbezogener Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m Fahrweg  
 $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$

$n$  Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$  Länge eines Streckenabschnittes in m ( $l_0 = 1 \text{ m}$ )

$T_0$  Beurteilungszeit in h ( $T_0 = 1 \text{ h}$ )

Für Rangiervorgänge von Lkw wird nach dem genannten technischen Bericht [12] in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten ein längenbezogener Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde je Meter Rangierweg angesetzt von bis zu

$$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräuschemissionen für die Parkvorgänge von Lkw beinhalten den Abstellvorgang des Fahrzeugs sowie den späteren Startvorgang vor der Abfahrt. Diese Vorgänge werden maßgeblich bestimmt durch Einzelereignisse wie das Entlüften der Betriebsbremsen (1 Vorgang), dem Schlagen der Lkw-Türen (bis zu 3 Vorgänge) sowie dem Motoranlassen (1 Vorgang). Darüber hinaus ist auch der Motorleerlauf (Aufwärmvorgang und Druckluftherzeugung für die Betriebsbremsen) zu berücksichtigen. Hierfür kann von einer Einwirkzeit von 5 Minuten ausgegangen werden.

Die Schalleistungspegel für die genannten Einzelereignisse ( $L_{WA}$ ) sowie für den Motorleerlauf werden ebenfalls im technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [12] sowie in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [13] angegeben. Hieraus lässt sich ein Schalleistungspegel für einen Abstellvorgang mit den oben beschriebenen Betriebsvorgängen bezogen auf eine Stunde ableiten von

$$L_{WA,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Geräuschspitzen von einzelnen kurzzeitigen Ereignissen werden auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [13] berücksichtigt. In Tabelle 19 dieser Studie werden folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Abstand aus Messungen angegeben:

Beschleunigte Abfahrt von Lkw (12 Messungen)	$L_{AFmax} = 78,6 \text{ dB(A)}$
Druckluftgeräusch (8 Messungen)	$L_{AFmax} = 78,2 \text{ dB(A)}$

Die diesen Messwerten entsprechenden Maximal-Schalleistungspegel liegen für die beschleunigte Abfahrt und für die Druckluftgeräusche bei  $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$ .

### Fahr- und Parkgeräusche von Kleintransportern

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahrgeräusche von Kleintransportern erfolgt auf der Grundlage der RLS-90 [14] in Verbindung mit dem technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [12] zu den Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen. Im Sinne der Prognosesicherheit werden Kleintransporter als „leichte“ Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von  $\leq 7,5 \text{ t}$  betrachtet.

Bei der Berechnung der Fahrgeräusche von Kleintransportern nach RLS-90 wird anstelle von  $D_{Str0}$  in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen der Wert  $K_{Str0}^*$  der Parkplatzlärmstudie [13] eingesetzt. Die Geräuschemissionen von Kleintransporter-Fahrbewegungen werden durch einen Mittelungspegel  $L_{m,E}$  in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens beschrieben. Dieser Mittelungspegel berechnet sich nach [14] und [12] wie folgt:

$$L_{m,E,KT} = 18,6 + 12,5 \cdot \log v_{KT} + 10 \cdot \log (M_{KT}) + K_{Str0}^*$$

mit

$v_{KT}$  = zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h

$M_{KT}$  = mittlere Anzahl von Fahrzeug-Bewegungen in einer Stunde

$K_{Str0}^*$  = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen

Für eine Fahrgeschwindigkeit auf dem Betriebsgelände von  $v = 30 \text{ km/h}$  ergibt sich für die Kleintransporter-Fahrten ein Emissionspegel nach RLS-90

$$L_{m,E,KT} = 37,1 + 10 \cdot \log (M_{KT}) + K_{Str0}^*$$

bzw. ein längenbezogener Schalleistungspegel je Meter Fahrstrecke von

$$L_{W'A} = 56,1 + 10 \cdot \log (M_{KT}) + K_{Str0}^*$$

mit

$$L_{W'A} = L_{m,E,KT} + 19 \text{ dB}$$

Im vorliegenden Fall sind die Fahrgassen auf dem Betriebsgrundstück mit einer Pflasterung aus Betonsteinen (Fugen  $> 3 \text{ mm}$ ) ausgeführt. Hierfür beträgt der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche  $K_{Str0}^*$  nach der Parkplatzlärmstudie  $1,5 \text{ dB}$ .

Die Geräuschemissionen für Parkvorgänge von Kleintransportern werden nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [13] berechnet. Der Schalleistungspegel für den Ein- und Ausparkverkehr berechnet sich mit

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log (B \cdot N)$$

mit

$L_{W0}$  = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h,  $L_{W0} = 63$  dB(A)

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

$B \cdot N$  = Bewegungshäufigkeit (hier: 2 Parkbewegungen je Transporter)

Kleintransporter sind als Fahrzeugart in der Parkplatzlärmstudie zwar nicht explizit berücksichtigt, die Emissionsberechnung kann aber auf der gleichen Grundlage wie Pkw-Parkplätze erfolgen. Dabei sind allerdings im Rahmen des Lieferverkehrs mit Kleintransportern eine höhere Anzahl für das Schlagen von Türen und höhere Motorgeräusche zu berücksichtigen. Dies geschieht im Sinne der Prognosesicherheit durch Ansatz der höchsten, in der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Stellplätze genannten Zuschläge für die Parkplatzart ( $K_{PA} = 5$  dB) und für die Impulshaltigkeit ( $K_I = 4$  dB). Der Schalleistungspegel für den Parkvorgang eines Kleintransporters beträgt damit

$$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}.$$

Kurzzeitige Geräuschspitzen können auf Pkw-Parkplätzen durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt sowie durch Schließen der Türen/Hecktüren entstehen. Die Parkplatzlärmstudie nennt hierfür Maximal-Schalleistungspegel von  $L_{WAmax} = 92,5$  dB(A) bis 99,5 dB(A).

### Fahrgeräusche von Pkw

Die Teilemissionen aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr werden nach RLS-90 [14] berechnet, wobei anstelle von  $D_{StrO}$  in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen der Wert  $K_{StrO}^*$  der Parkplatzlärmstudie [13] einzusetzen sind. In den RLS-90 werden die Geräuschemissionen von Pkw-Fahrbewegungen durch einen Mittelungspegel  $L_{m,E}$  in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens beschrieben. Dieser Mittelungspegel berechnet sich wie folgt:

$$L_{m,E,Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \log [1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3] + 10 \cdot \log (M_{Pkw}) + K_{StrO}^*$$

mit

$v_{Pkw}$  zulässige PKW-Höchstgeschwindigkeit in km/h

$M_{Pkw}$  mittlere Anzahl von Pkw-Bewegungen in einer Stunde

$K_{StrO}^*$  Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen

Für eine Fahrgeschwindigkeit auf den Fahrgassen von  $v = 30$  km/h ergibt sich für die Pkw-Fahrten ein Emissionspegel nach RLS-90

$$L_{m,E,Pkw} = 28,6 + 10 \cdot \log (M_{Pkw}) + K_{StrO}^*$$

bzw. längenbezogener Schallleistungspegel je Meter Fahrstrecke von

$$L_{WA}' = 47,5 + 10 \cdot \log(M_{Pkw}) + K_{StrO}^*$$

mit

$$L_{WA}' = L_{m,E,Pkw} + 19 \text{ dB}$$

Im vorliegenden Fall sind die Fahrgassen auf dem Betriebsgrundstück mit einer Pflasterung aus Betonsteinen (Fugen > 3 mm) ausgeführt. Hierfür beträgt der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche  $K_{StrO}^*$  nach der Parkplatzlärmmstudie 1,5 dB.

Kurzzeitige Geräuschspitzen können durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt entstehen. Die Parkplatzlärmmstudie nennt hierfür einen Maximal-Schallleistungspegel von  $L_{WAm_{ax}} = 92,5 \text{ dB(A)}$ .

### Parkplatz- und Fahrgeräusche von Pkw

Im Bereich des Büros des Baustoffhandels parken deren Mitarbeiter. Im Sinne eines Maximalansatzes wird auch der Parkplatz des Raiffeisenmarktes im Berechnungsmodell berücksichtigt, obwohl dieser nicht zum Baustoffhandel gehört. Da es sich hierbei um einen kleinen Markt ohne Einkaufswagensammelstation handelt, wird als Parkplatzart ein P+R-Parkplatz für Besucher und Mitarbeiter angesetzt.

Die Geräuschemissionen der Pkw-Parkplätze werden gemäß der Parkplatzlärmmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [13] berechnet. Im vorliegenden Fall wird das sogenannte zusammengefasste Verfahren nach Kapitel 8.2.1 der Parkplatzlärmmstudie angewendet werden, bei dem die Teil-Beurteilungspegel aus dem Ein- und Ausparkverkehr einerseits und aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr andererseits zusammenfasst berechnet werden. Mit diesem vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich im Normalfall Beurteilungspegel „auf der sicheren Seite“ berechnen.

Der Schallleistungspegel für die Park- und Fahrvorgänge berechnet sich wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B \cdot N)$$

mit

$L_{W0}$	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h P+R-Parkplatz:	$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart Besucher- und Mitarbeiterparkplatz in Anlehnung an P+R-Parkplatz	$K_{PA} = 0 \text{ dB}$
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit Besucher- und Mitarbeiterparkplatz in Anlehnung an P+R-Parkplatz	$K_I = 4 \text{ dB}$
$K_D$	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr und Parksuchverkehrs: $f \cdot B > 10$ Stellplätze: $K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9) \text{ dB}$ $f \cdot B \leq 10$ Stellplätze	$K_D = 2,6 \text{ dB (Raiffeisenmarkt)}$ $K_D = 0 \text{ dB (Parkplatz Mitarbeiter Baustoffhandel)}$
$f$	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplätze u. ä.	$f = 1,00$
$B$	Bezugsgröße (Einheit der Bezugsgröße $B_0 = 1$ Stellplatz) Anzahl der Stellplätze	$B = 20 \text{ (Raiffeisenmarkt)}$

Anzahl der Stellplätze	B = 8 (Parkplatz Mitarbeiter Baustoffhandel)
N Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße	siehe Kapitel 3.1

Kurzzeitige Geräuschspitzen können auf Pkw-Parkplätzen durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt sowie durch Schließen der Türen und Kofferraum- bzw. Heckklappen entstehen. Die Parkplatz-lärmstudie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von  $L_{WAmax} = 92,5$  dB(A) bis  $99,5$  dB(A).

### Geräusche beim Wechseln von Containern

Angaben zu den Geräuschemissionen beim Wechseln von Containern werden im Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [15] genannt. Hiernach wird für einen Containerwechsel, der das Absetzen oder Abrollen eines leeren Containers, die Aufnahme des befüllten Containers sowie die entsprechenden Rangiergeräusche beinhaltet, ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WATeq,1h} = 96,5 \text{ dB(A) für Abrollcontainer und}$$

$$L_{WATeq,1h} = 90,1 \text{ dB(A) für Absetzcontainer}$$

angesetzt. Die genannten Schallleistungspegel enthalten bereits einen Zuschlag für die emissionsseitig ermittelte Impulshaltigkeit der Geräusche.

Kurzzeitige Geräuschspitzen können beim Containerwechsel durch das Anschlagen der mit Lkw-Aufbauten oder Boden sowie durch Kettenschlagen (bei Absetzcontainern) entstehen. Die o. g. Studie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von  $L_{WAmax} = 109$  bis  $116$  dB(A).

Im vorliegenden Fall werden als Maximalansatz der Wechsel von Abrollcontainern/Absetzcontainer berücksichtigt.

### Geräusche von Gabelstaplern

Die Geräuschemissionen von Gabelstaplern unter praxisbezogenen Einsatzbedingungen wurden an der Fachhochschule Stuttgart [16] untersucht. Hierbei wurden neben den Geräuschemissionen von Dieselstaplern, die den Schwerpunkt der Untersuchungen bilden, gleichzeitig auch die von elektro- und gasbetriebenen Staplern verursachten Geräusche erfasst. Hiernach kann für den Betriebsvorgang "Be- und Entladen der Last von Lkw" (Arbeitsbetrieb) mit Gabelstaplern, die eine maximale Tragfähigkeit von  $\leq 6$  t aufweisen, als Maximalansatz von folgenden Schallleistungspegeln ausgegangen werden:

$$L_{WAeq} = 100 \text{ dB(A) für Dieselstapler}$$

$$L_{WAeq} = 97 \text{ dB(A) für Gasstapler}$$

$$L_{WAeq} = 92 \text{ dB(A) für Elektrostapler}$$

Die vorgenannten Schallleistungspegel enthalten noch keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche. Diesbezüglich ist im Einzelfall zu prüfen, ob das Staplergeräusch eine beurteilungsrelevante Impulshaltigkeit im Sinne der TA Lärm [4] aufweist, d. h. Komponenten von kurzer Dauer enthält, deren Pegel nach dem subjektiven Eindruck schnell und kurzzeitig ansteigen. Hierbei spielt das Transportgut und die Fahrbahnoberfläche eine wesentliche Rolle.

Nach [16] sind die Staplergeräusche bei "nicht klapperndem" Transportgut (z. B. Holzpaletten mit Steinen, Papierballen, Betonfertigteile etc.) in der Regel nicht impulshaltig. Bei "klapperndem" Transportgut (z. B. Gitterboxen aus Metall) hingegen ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit gerechtfertigt. Die Impulshaltigkeit  $K_i$  kann entsprechend der nachfolgenden Matrix abgeschätzt werden.

**Tabelle 4: Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit  $K_i$  für Staplergeräusche**

	Impulshaltigkeit $K_i$ in dB	
	ebene Oberfläche: Asphalt, Betonboden, Pflaster mit Fuge $\leq 3\text{mm}$	nicht ebene Oberfläche: Kopfsteinpflaster, Pflaster mit großer Fuge, Oberfläche mit Schlaglöcher
nicht klapperndes Transportgut: u. a. Papier, Betonfertigteile, Kunststoffkisten und -teile, Holzpaletten mit Steinen	0	5
klapperndes Transportgut: u. a. Gitterboxen mit Metall, Schrottcontainer	5	9

Im vorliegenden Fall werden nach Angaben des Betreibers Diesel-Stapler berücksichtigt, die im Wesentlichen „nicht klapperndes Transportgut auf teilweise unebener Oberfläche“ transportieren. Hiernach ergibt sich ein Schalleistungs-Beurteilungspegel bezogen auf die Einwirkdauer von:

$$L_{WA_r} = 105 \text{ dB(A)}.$$

Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Betriebszustand der Stapler dem Stand der Technik entspricht und die Fahrweise so angepasst wird, dass darüber hinaus keine vermeidbaren erhöhten Impulse auftreten, die zu einem höheren Beurteilungsschalleistungspegel führen.

Kurzzeitige Geräuschspitzen können beim Arbeitsbetrieb vom Gabelstaplern durch das Schlagen der Staplergabeln, durch Klappern des Transportgutes sowie durch Anstoßen des Transportgutes mit Lkw-Aufbauten entstehen. Die Studie [16] nennt hierfür mittleren Maximal-Schalleistungspegel von  $L_{WA_{max}} = 110 \text{ dB(A)}$ .

### Abholung Holzpellets

Die Abholung von Holzpellets erfolgt durch einen Lkw-Tankzug. Dabei werden die Holzpellets innerhalb einer Verladestraße in den Lkw-Tankzug gefördert. Die dabei entstehenden Geräuschemissionen sind vernachlässigbar und werden im Berechnungsmodell nicht berücksichtigt.

## 4. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Für die Schallausbreitungsberechnung verweist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]) im Anhang A2 auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [5]. Grundlegend für die Berechnung der an einem Immissionsort zu erwartenden Geräuschimmissionen ist die Gleichung (3) der Norm. Die am Immissionsort auftretenden Geräuschimmissionen werden hierbei durch den äquivalenten Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{rT}(DW)$  in dB gekennzeichnet. Dieser wird wie folgt berechnet:

$$L_{rT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei ist

$L_{rT}(DW)$  der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB

$L_W$  der Schalleistungspegel in dB

$D_C$  Richtwirkungskorrektur in dB

$A$  die Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB. Der Dämpfungsterm  $A$  ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

$A_{div}$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{atm}$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

$A_{gr}$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB  
zur Berechnung des Dämpfungsterms  $A_{gr}$  wird im vorliegenden Fall  
das Verfahren nach Ziffer 7.3.2 (alternatives Verfahren) angewandt

$A_{bar}$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

$A_{misc}$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel  $L_{AT}(DW)$  in dB(A) bei Mitwind ist der energetische Mittelungspegel der einzelnen Immissionsbeiträge aller Punktschallquellen und für jedes Oktavband. Hieraus ergibt sich unter weiterer Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel. Dieser wird wie folgt berechnet:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist

$L_{AT}(DW)$  der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

$C_{met}$  die meteorologische Korrektur in dB

Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  gibt für die Schallausbreitung die Differenz an zwischen dem an einem Immissionsort unter Mitwind (Downwind, DW) zu erwartenden Mittelungspegel und demjenigen, der sich im Langzeitmittel (Long Term, LT) über alle Ausbreitungssituationen gemittelt ergibt.

Im vorliegenden Fall wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{\text{met}}$  verzichtet. Der somit ermittelte äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel  $L_{\text{AT}}$  am Immissionsort gilt somit für Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zum Immissionsort günstig sind. Damit werden für alle betrachteten Immissionsorte unabhängig ihrer geografischen Lage zu den Geräuschquellen Mitwindverhältnisse berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen wird ebenfalls keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Anwendungsprogramm SoundPLAN, Version 9.0 der SoundPLAN GmbH [10] durchgeführt. Hierzu wird ein dreidimensionales Rechenmodell mit allen maßgeblichen Geräuschquellen, den relevanten schallabschirmenden und schallreflektierenden Objekten (z. B. Gebäude), die zu betrachtenden Immissionsorte sowie die topografischen Gegebenheiten erstellt.

Die Beurteilungspegel  $L_r$  für die durch das Vorhaben verursachten Geräuschimmissionen wurden auf der Grundlage der in Kapitel 3 beschriebenen Emissionsansätze und den hier beschriebenen zugrunde liegenden Gleichungen gemäß Formel G2 der TA Lärm ermittelt:

$$L_r = 10 \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{\text{Aeq},j} - C_{\text{met}} + K_{\text{T},j} + K_{\text{I},j} + K_{\text{R},j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags, } 1 \text{ h nachts}$$

$T_j$  Teilzeit j

$N$  Anzahl der Teilzeiten

$L_{\text{Aeq},j}$  Mittelungspegel während Teilzeit  $T_j \triangleq L_{\text{AT}}(\text{DW})$  nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 5

$C_{\text{met}}$  meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 6

$K_{\text{T},j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.2.5.2 / A.3.3.5 in der Teilzeit j

$K_{\text{I},j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.2.5.3 / A.3.3.6 in der Teilzeit j

$K_{\text{R},j}$  Zuschlag für Ruhezeiten nach Nr. 6 in der Teilzeit j

Die Zuschläge  $K_{\text{T}}$  und  $K_{\text{I}}$  nach TA Lärm [4] für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit wurden im Sinne der Prognosesicherheit bereits bei der Ermittlung der Geräuschemissionspegel berücksichtigt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge  $K_{\text{R}}$  bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel im Rechenmodell berücksichtigt. Somit sind zu den ermittelten Beurteilungspegeln keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzuwenden.

## 5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Beurteilungspegel für die Betriebsgeräusche des geplanten Gesamtbetriebes der Raiffeisenagrar wurden auf der Grundlage der in Kapitel 3 aufgeführten Angaben zur maßgebenden Betriebsweise und der beschriebenen Emissionsansätze ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 5 zusammengefasst und den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) nach Nr. 6.1 der TA Lärm [4] sowie den einzuhaltenden Immissionszielwerten (IZW) gemäß den schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 31 der Gemeinde Bawinkel (vgl. Kapitel 2) (Immissionsorte IO 01 bis IO 07) gegenübergestellt. Die Berechnungsgrundlagendaten und -ergebnisse sind im Detail den Anhängen 2 bis 4 zu entnehmen.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel nach TA Lärm

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	IRW der TA Lärm in dB(A)		IZW gemäß B-Plan Nr. 31 in dB(A)		Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01.01	Lerchenweg 4a	55	40	52	31	47	10
02.01	Lerchenweg 6	55	40	53	31	43	12
03.01	Lerchenweg 8	55	40	54	32	40	14
04.01	Lerchenweg 10	55	40	52	31	38	14
05.01	Baugrenze B-Plan 25	60	45	58	36	53	32
06.01	Baugrenze B-Plan 25	60	45	58	39	49	34
07.01	Lingener Straße 14	60	45	53	34	41	10
08.01*	Lindenstraße 4	60	45	-	-	57	15
08.02*	Lindenstraße 4	60	45	-	-	56	16
09.01*	Ahornweg 4	55	40	-	-	47	13
10.01*	Lindenstraße 9	60	45	-	-	53	17
11.01*	Lindenstraße 11	55	40	-	-	48	6
12.01*	Lindenstraße 8	60	45	-	-	54	14
12.02*	Lindenstraße 8	60	45	-	-	53	9

\* Beurteilung der Geräuschsituation ausschließlich auf Grundlage der TA Lärm [4]

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden an den Immissionsorten IO 01 bis IO 07 die zulässigen Immissionszielwerte im Tages- und Nachtzeitraum unterschritten. Somit wird den schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 31 entsprochen. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung an diesen Immissionspunkten ist auf Grund der Geräuschkontingentierung nicht erforderlich.

An den Immissionsorten IO 09 bis IO 12 werden die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Tageszeitraum um mindestens 6 dB unterschritten. Somit trägt die Zusatzbelastung durch die hier untersuchte Anlage im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm an diesen Immissionsorten tags nicht relevant zur Gesamtgewerbelärmsituation bei. Im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 08 bis IO 12 um mindestens 11 dB unterschritten. Damit liegen diese Immissionsorte im Sinne der Nr. 2.2 der TA Lärm nachts nicht mehr im Einwirkungsbereich der untersuchten Anlage. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, ist hier nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm bei den gegebenen Unterschreitungen der Richtwerte tags und nachts nicht erforderlich.

Am Immissionsort IO 08 wird der zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm im Tageszeitraum um mindestens 3 dB unterschritten. Als mögliche Gewerbelärmvorbelastung im Bereich dieses Immissionsortes wurde im Rahmen des Ortstermins [9] ausschließlich der nordwestlich gelegene kleine Getränkehandel ermittelt. Hier ist im Tageszeitraum mit geringen PKW-Kundenverkehren, Getränkeanlieferungen durch LKW und Gabelstaplerbetrieb zu rechnen. Für Getränkeanlieferungen ist an einem Betriebstag mit maximal einem Lkw zu rechnen, der jedoch nur unregelmäßig und nur einmal wöchentlich verkehrt. Für die Entladung des Lkw und für weitere Transporttätigkeiten wird ein Elektro-Gabelstapler eingesetzt, wodurch nur sehr geringe Geräuschemissionen zu erwarten sind. Auf Grund der geringen Größe des Getränkehandels ist hier an einem Betriebstag auch nur mit wenig Kundenverkehr zu rechnen. Somit sind insgesamt über einen gesamten Tageszeitraum gesehen durch den Getränkehandel keine relevanten Geräuschmissionen am Immissionsort IO 08 zu erwarten, die dazu geeignet wären, zu einer Überschreitung des hier zulässigen Immissionsrichtwertes tags nach TA Lärm beizutragen. Weiterhin wird wie bereits erwähnt am Immissionsort IO 08 der zulässige Immissionsrichtwert tags durch den geplanten Gesamtbetrieb der Raiffeisenagrar um mindestens 3 dB unterschritten, was eine Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von lediglich 50% bedeutet. Somit könnten weitere 50% des Immissionsrichtwertes durch Geräuschmissionen anderer umliegender Betriebe genutzt werden. Durch den kleinen Getränkehandel wird gemäß den o. g. Ausführungen dieses Potential jedoch nicht ausgeschöpft.

Bei einer Beurteilung aller betrachteten Immissionsorte auf Grundlage der TA Lärm ist festzuhalten, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten - ausgenommen des IO 08 - um mindestens 6 dB unterschritten werden und hier die untersuchte Anlage im Tages- und Nachtzeitraum im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm nicht relevant zur Gesamtgewerbelärmsituation beiträgt.

### **Spitzenpegelbetrachtung**

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch geprüft, ob eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte (s. Kapitel 2) durch kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auszuschließen ist. Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels ( $L_{AFmax}$ ), die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Relevante Geräuschspitzen können bei den in Kapitel 3 beschriebenen Betriebsvorgängen auftreten. Die Berechnungsergebnisse hierzu im Anhang 4 zeigen, dass die zulässigen Werte deutlich unterschritten werden.

## **Fazit**

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass auf der Grundlage der Bewertungskriterien der TA Lärm durch die hier betrachtete Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft zu erwarten sind.

## 6. Angaben zur Qualität der Prognose

Nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] ist die Geräuschimmissionsprognose in einem Bericht darzustellen, der neben den Datengrundlagen und dem Prognoseverfahren auch Angaben über die Qualität der Prognose enthält. Zur Qualität der Prognose ist folgendes anzugeben.

### Datengrundlagen

Die Ansätze zu den Betriebsbedingungen (Betriebszeiten, Auslastungen und Frequentierungen) wurden auf der Grundlage von Betreiberangaben und von Erfahrungswerten im Sinne der Prognosesicherheit der oberen Erwartungsgrenze entsprechend gewählt.

Die Grundlagendaten zu den Geräuschemissionen der relevanten Quellen basieren auf Angaben aus anerkannten schalltechnischen Studien und technischen Berichten und können als gesicherte Erfahrungswerte angesehen werden. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit bereits im Emissionsansatz werden die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten tendenziell überschätzt, da sich die Zuschläge für die einzelnen Geräuschquellen im Beurteilungspegel kumulieren. Darüber hinaus wird sich die Höhe der ggf. erforderlichen Zuschläge in der Regel auf dem Ausbreitungsweg von der Quelle zum Immissionsort abschwächen und somit unterhalb der emissionsseitig ermittelten Werte liegen. Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

### Prognoseverfahren

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und dem jeweiligen Immissionsort ausbreitet, unterliegt Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse. Zur Bestimmung dieser Einflussgrößen verweist die TA Lärm auf das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [5]. In dieser Norm wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel  $L_{AT}(DW)$  mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von  $\pm 2$  Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wurde im vorliegenden Fall verzichtet. Die somit ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionsorten gelten somit für Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zum Immissionsort günstig sind. Damit werden für alle betrachteten Immissionsorte unabhängig ihrer geografischen Lage zu den Geräuschquellen Mitwindverhältnisse berücksichtigt.

### Qualität der Prognose

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen und das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin einzuschätzen ist.

## 7. Grundlagenverzeichnis

- [1] PBA Eling GmbH, Planunterlagen zum geplanten Bauvorhaben - August 2023
- [2] E-Mail-Verkehr und Telefonate mit der Samtgemeinde Lengerich bzgl. Bebauungspläne und Gebietseinstufungen der umliegenden Bebauung - September 2023
- [3] DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - Dezember 2006
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAV AT 08.06.2017 B5) - 2017
- [5] DIN ISO 9613-2 - Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren - Oktober 1999
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (GBl. I S. 1274; 2021 I S. 123) - zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)
- [7] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen - Januar 2018
- [8] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [9] Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Besprechung der zu erwartenden Betriebssituation mit dem Betreiber - 20.09.2023
- [10] Sound Plan GmbH, Immissionsprognosesoftware SoundPlan Version 9.0 - mit Update vom 13.09.2023
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 - Mai 1995
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3 - 2005
- [13] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt - 6. überarbeitete Auflage 2007
- [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - der Bundesminister für Verkehr (RLS-90), Ausgabe 1990 - 1990
- [15] Merkblätter Nr. 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen [...], Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen - 2000
- [16] Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Betrieb, Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik - 2000
- [17] Bebauungsplan Nr. 133 "Industriegebiet nördlich der Schachtbaustraße", OT Dalum der Gemeinde Geeste - 2022

## 8. Abkürzungen und Begriffe

Zeichen	Einheit	Bedeutung
<b>Gebietsnutzungen</b>		
WS	-	Kleinsiedlungsgebiet
WR	-	Reines Wohngebiet
WA	-	Allgemeines Wohngebiet
WB	-	Besonderes Wohngebiet
MI	-	Mischgebiet
MK	-	Kerngebiet
MD	-	Dorfgebiet
MU	-	Urbanes Gebiet
GE	-	Gewerbegebiet
GI	-	Industriegebiet
AU	-	Unbeplanter Außenbereich
SOW	-	Sondergebiet - Wohnnutzung
SOS	-	Sondergebiet - Schule
SOT	-	Sondergebiet - Kindertagesstätte
SOK	-	Sondergebiet - Krankenhaus
SOB	-	Sondergebiet - Büro/Verwaltung
<b>Akustische Größen und Begriffe</b>		
$A_{atm}$	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{bar}$	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{div}$	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{f,h,ks,w}$	dB	Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband im Höhenbereich vom Teilstück längs des Weges
$A_{gr}$	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
$A_{misc}$	dB	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
$C_0$	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
B	-	Bezugsgröße
c1	dB	Korrektur für Fahrbahnart
c2	dB	Korrektur für Fahrflächenzustand
$C_0$	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
$C_D$	dB	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe
$C_{met}$	dB	meteorologische Korrektur
$D_{A,i}$	dB	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
$D_B$	dB	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
$D_{BM}$	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
$D_e$	dB	Einfügungsdämpfungsmaß der Abschirmung (VDI 2714)
$D_{l,ks,w}$	dB	Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg
$D_l$	dB	Richtwirkungsmaß
$D_l$	dB	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge (RLS-90)

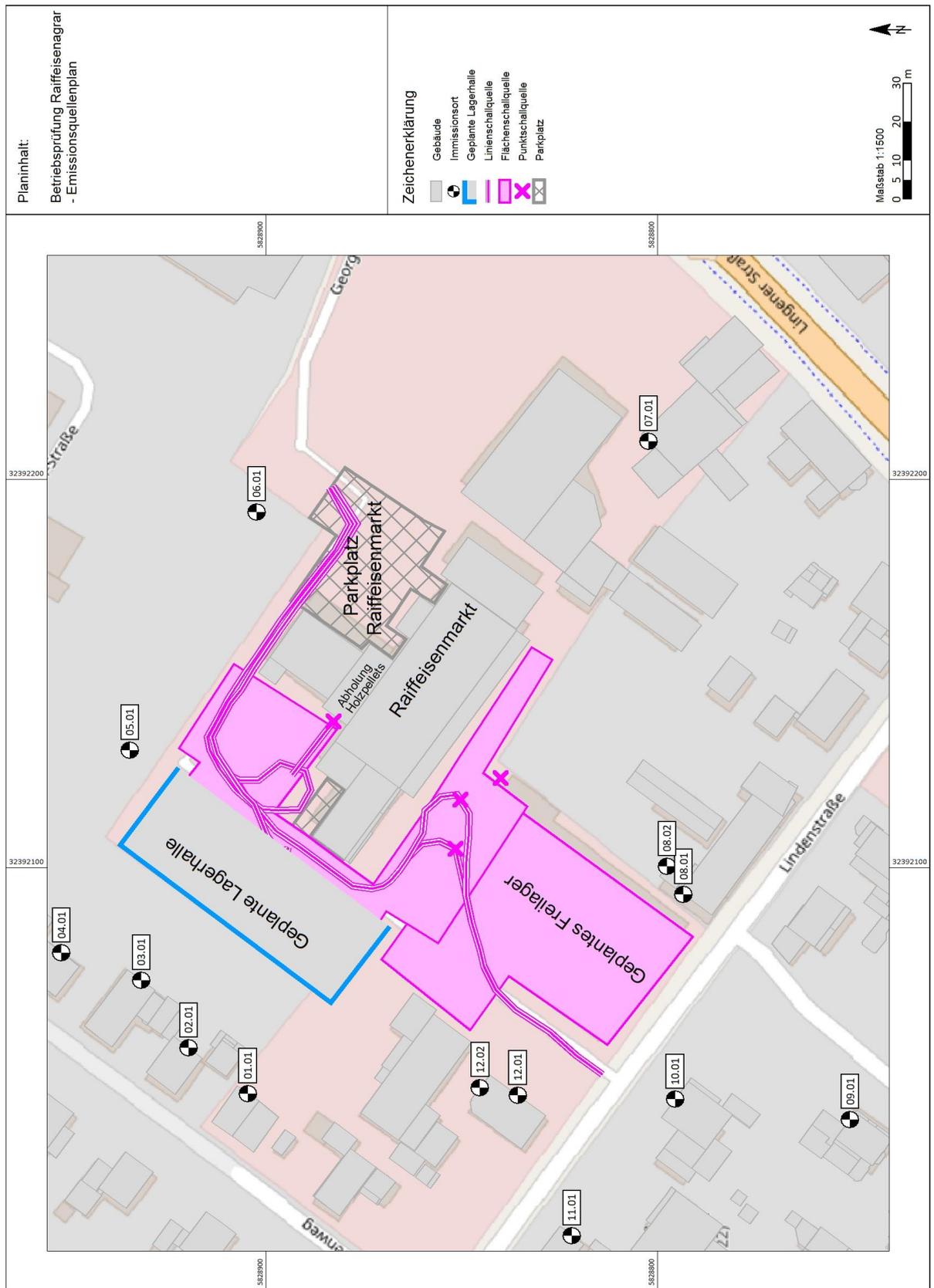
Zeichen	Einheit	Bedeutung
$D_{K,KT}(x)$	dB	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung $x$ des Mittelpunkts des Fahrstreifenteilstücks zum Knotenpunkt
$D_L$	dB	Luftabsorptionsmaß
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	dB	Längsneigungskorrektur für die Längsneigung $g$ der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$
$D_{n,w}$	dB	bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
$D_S$	dB	Abstandsmaß (VDI 2714)
$D_S$	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption (DIN ISO 9613-2)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	dB	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT je FzG und Geschwindigkeit $v_{FzG}$
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	dB	Zuschlag für Mehrfachreflexion bei einer Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden $h_{Beb}$ und den Abstand der reflektierenden Flächen $w$
$D_{RV1/2,i}$	dB	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück $i$ (nur bei Spiegelschallquellen)
$D_{Stg}$	dB	Zuschlag für unterschiedliche Steigungen und Gefälle
$D_{StrO}$	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	KFZ/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Tage des Jahres)
$D_v$	dB	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{\Omega,ks}$	dB	Raumwinkelmaß
$f$	-	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße $B$
FzG	-	Fahrzeuggruppe
IFSP	-	Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel
IGW	-	Immissionsgrenzwert
IO	-	Immissionsort
IRW	-	Immissionsrichtwert
$K$	dB	Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
$K_{Ai}$	dB	Korrekturwert der A-Bewertungskurve nach DIN EN 60651 in der Terz $j$
$K_{AL}$	dB	Korrekturwert Außenlärm
$K_{Br}$	dB	kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur
$K_D$	dB	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
$K_I$	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen
$K_{LM}$	dB	Korrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken
$K_O / K_{\Omega}$	dB	Raumwinkelmaß
$K_{PA}$	dB	Zuschlag für die Parkplatzart
$K_R$	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)
$K_{Raumart}$	dB	Korrekturfaktor in Abhängigkeit der Raumnutzung
$K_s$	dB	Pegelkorrektur Straße – Schiene von -5 dB
$k_s$	-	Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
$K_{StrO}$	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
$K_{StrO}^*$	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$K_T$	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$L_{AF}$	dB(A)	A-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
$L_a$	dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel
$L_{Am}(S_m)$	dB(A)	Mittelungspegel am Immissionsort
$L_{AT}(DW)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
$L_{AT}(LT)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel im langfristigen Mittel
$L_{CF}$	dB(C)	C-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
$L_{eq}$	dB	energieäquivalenter Pegel
$L_{rT}(DW)$	dB	äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
$L_{HS}$	dB	Hörschwellenpegel
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,i}$	dB(A)	Mittelungspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,innen}$	dB(A)	Mittlerer Innenpegel
$L_{AFm}$	dB	A-bewerteter Mittelungspegel mit der Zeitbewertung „Fast“
$L_m$	dB	Mittelungspegel von einer Straße
$L_{max}$	dB	Maximalpegel
$L_{p,in}$	dB	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe
$L_p$	dB	Schalldruckpegel
$L_{r,xh}$	dB(A)	Beurteilungspegel bezogen auf x Stunden
$L_r$	dB(A)	Beurteilungspegel
$L_{rA}$	dB(A)	Beurteilungspegel in der abendlichen Ruhezeit
$L_{rMo}$	dB(A)	Beurteilungspegel in der morgendlichen Ruhezeit
$L_{rN}$	dB(A)	Beurteilungspegel im Nachtzeitraum
$L_{rT}$	dB(A)	Beurteilungspegel im Tageszeitraum
$L_{rTaR}$	dB(A)	Beurteilungspegel tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
$L_{Terz,eq}$	dB	Z-bewerteter äquivalenter Mittelungspegel in den Terzbändern
$L_{Terz,max}$	dB	Z-bewerteter Maximalpegel in den Terzbändern
$L_{Terz,r}$	dB	Terz-Beurteilungspegel
$L_{W,xh}$	dB	Schalleistungspegel bezogen auf x Stunden
$L_W$	dB	Schalleistungspegel
$L_W'$	dB	längenbezogener Schalleistungspegel
$L_W''$	dB	flächenbezogener Schalleistungspegel
$L_{W0}$	dB(A)	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h
$L_{WA,f,h,ks}$	dB(A)	A-bewerteter Schalleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks, das die Emission aus dem Höhenbereich angibt
$L_{WAm}$	dB(A)	Schalleistungspegel bzw. durch Gebäude-Außenhauetelement ins Freie abgestrahlter Schalleistungspegel
$L_{WT}$	dB	Schalleistungspegel inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	dB	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	dB	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$

Zeichen	Einheit	Bedeutung
M	-	mittlere Anzahl von Fahrzeugbewegungen in einer Stunde (RLS-90)
$M_T/M_N$	KFZ/h	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie tags/nachts
N	-	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße
n / N	-	Anzahl
$p_T/p_N$	%	LKW-Anteil > 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags/nachts (RLS-90)
$p_1, p_2$	%	Anteil an Fahrzeugen der FzG Lkw1 bzw. Lkw2
$R'_{w,ges}$	dB	Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile
$R'_w$	dB	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß (mit flankierender Übertragung)
$R_w$	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (ohne flankierender Übertragung)
RLS-19	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BIm-SchV)
RLS-90	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BIm-SchV)
S	m <sup>2</sup>	Fläche des Gebäude-Außenhautelements
Schall 03	-	Berechnungsgrundlage Schienenverkehr (Anlage 2 der 16. BIm-SchV))
SOW		Schalltechnischer Orientierungswert
$T_i$	h	Teilzeit
$T_r$	h	Beurteilungszeitraum
$v_{FzG}$	km/h	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG
$v_{max}$	km/h	zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h
$v_{PKW} / v_{LKW}$	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit für PKW/LKW

# Anhang

Anhang 1: Emissionsquellenplan Betriebsprüfung



Anhang 2: Berechnung der Geräuschemissionen Betriebsprüfung

Geräuschquellen und Emissionsdaten  
Betriebsprüfung

<b>Legende</b>	
Name	Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe	Gruppenbezeichnung
Kommentar	
Tagesgang	Bezeichnung des Tagesgangs
Z	Quellenhöhe ü. NHN
I oder S	m
Li	m, m <sup>2</sup>
R'w	dB(A)
KO	dB
Cd	dB
L'w	dB(A)
Lw	dB(A)
LwMax	dB(A)
	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
	Rauminnenpegel
	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
	Diffusitätskoeffizient
	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
	Schalleistungspegel
	Schalleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen

Geräuschquellen und Emissionsdaten  
Betriebsprüfung

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R <sub>w</sub>	KO	Cd	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> Max
				m	m.m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Eigene LKW, Fahrspur	Verkehr	2 eigene LKW, je 3 Touren	6x, 6-20 Uhr	23,5	236,0			0,0		63,0	86,7	104,0
Eigene LKW, Stellgeräusch	Verkehr	2 eigene LKW, je 3 Touren	6x, 6-20 Uhr	23,4				0,0		84,8	84,8	104,0
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	Verkehr	2 eigene LKW, je 3 Touren, ca. 15min/LKW, 30% der Zeit (27min)	27min v. 6-20 Uhr	22,9	2305,8			0,0		71,4	105,0	110,0
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	Verkehr	2 eigene LKW, je 3 Touren, ca. 15min/LKW, 70% der Zeit (63min)	63min v. 6-20 Uhr	23,0	2552,0			0,0		70,9	105,0	110,0
Fremd-LKW, Fahrspur	Verkehr		2x, 6-20 Uhr	23,5	236,0			0,0		63,0	86,7	104,0
Fremd-LKW, Stellgeräusch	Verkehr		2x, 6-20 Uhr	23,4				0,0		84,8	84,8	104,0
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	Verkehr	2 LKW, ca. 30min/LKW, 30% der Zeit (18min)	18min v. 6-20 Uhr	22,9	2305,8			0,0		71,4	105,0	110,0
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	Verkehr	2 LKW, ca. 30min/LKW, 70% der Zeit (42min)	42min v. 6-20 Uhr	23,0	2552,0			0,0		70,9	105,0	110,0
Gabelstapler Betriebsgelände	Verkehr	Transporttätigkeiten 2h tags, 70% der Zeit (84min)	84min v. 6-20 Uhr	23,0	3573,6			0,0		69,5	105,0	110,0
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	Verkehr	Transporttätigkeiten 2h, 30% der Zeit (36min)	36min v. 6-20 Uhr	22,9	2305,8			0,0		71,4	105,0	110,0
Kleintransporter, Fahrspur	Verkehr	Beladung per Hand	10x, 6-20 Uhr	23,0	236,0			0,0		57,6	81,3	92,5
Kleintransporter, Stellgeräusch	Verkehr	Beladung per Hand	10x, 6-20 Uhr	22,9				0,0		75,0	75,0	99,5
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	Verkehr	Wiegen in Verladestraße	1x, 6-20 Uhr	23,6	231,5			0,0		63,0	86,7	104,0
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	Verkehr	Wiegen in Verladestraße	1x, 6-20 Uhr	23,7	17,9			0,0		68,0	80,6	104,0
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	Verkehr	Wiegen in Verladestraße	1x, 6-20 Uhr	23,7				0,0		84,8	84,8	104,0
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	Verkehr		1x, 6-20 Uhr	23,5				0,0		96,5	96,5	116,0
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	Verkehr		1x, 6-20 Uhr	23,5	259,0			0,0		63,0	87,1	104,0
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	Verkehr		1x, 6-20 Uhr	23,5				0,0		84,8	84,8	104,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten  
Betriebsprüfung

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	KO	Cd	L'w	Lw	LwMax
				m	m.m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Parkplatz Mitarbeiter	Verkehr		Parkplatz Mitarbeiter	23,1	166,5			0,0		54,8	77,0	99,5
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	Verkehr		Parkplatz Mitarbeiter PKW-Fahrspur	23,1	114,8			0,0		49,0	69,6	92,5
Parkplatz Raiffeisenmarkt	Verkehr		Parkplatz Raiffeisenmarkt	23,2	1041,8			0,0		53,4	83,6	99,5
PKW, Fahrspur	Verkehr	Beladung per Hand	10x, 6-20 Uhr	23,0	236,0			0,0		49,0	72,7	92,5

Emissionsdaten Parkplatz  
Betriebsprüfung

<b>Legende</b>	
Parkplatz	Bezeichnung des Parkplatzes
Parkplatztyp	Parkplatztyp hinsichtlich der Nutzung
Gruppe	Gruppenbezeichnung
Einheit B0	Einheit für Parkplatz-Bezugsgröße B0
Bezugsgröße B	Bezugsgröße B Parkplatz
f	Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
KPA	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	Zuschlag für Durchfahranteil
KStro	Zuschlag Straßenoberfläche
Tagesgang ID	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
getrenntes Verfahren	"x" bei getrenntem Verfahren
lärmarme EKW	"x" bei Berücksichtigung lärmarmer Einkaufswagen
typisches Spektrum	"x" bei Verwendung eines typischen Parkplatzspektrums (Pkw Parkvorgang)

Emissionsdaten Parkplatz  
Betriebsprüfung

Parkplatz	Parkplatztyp	Gruppe	Einheit B0	Bezugsgröße B	f	KPA dB	KI dB	KD dB	KStro	Tagesgang ID	getrenntes Verfahren	lärmarme EKW	typisches Spektrum
Parkplatz Mitarbeiter	Besucher- und Mitarbeiter	Verkehr	1 Stellplatz	8	1,0	0,0	4,0	0,0	1,0	Parkplatz Mitarbeiter			X
Parkplatz Raiffeisenmarkt	Besucher- und Mitarbeiter	Verkehr	1 Stellplatz	20	1,0	0,0	4,0	2,6	1,0	Parkplatz Raiffeisenmarkt			X

Anhang 3: Berechnung der Geräuschimmissionen Betriebsprüfung

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle		Quelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel der Schallquelle
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + dLrefl$
Cmet,T	dB	Meteorologische Korrektur tags
Cmet,N	dB	Meteorologische Korrektur nachts
dLw,T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
dLw,N	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

**Legende**

Quelle		Quelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel der Schallquelle
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + dLrefl$
Cmet,T	dB	Meteorologische Korrektur tags
Cmet,N	dB	Meteorologische Korrektur nachts
dLw,T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
dLw,N	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01	01.01
	RW, T	55 dB(A)	RW, N	40 dB(A)	LrT	47 dB(A)	LrN	10 dB(A)										
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	81,1	2305,8	3,0	-49,2	-3,2	-2,0	-0,5	0,0	1,6	54,8	0,0	0,0	-14,3		0,8	41,4	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	81,1	2305,8	3,0	-49,2	-3,2	-2,0	-0,5	0,0	1,6	54,8	0,0	0,0	-15,5		0,8	40,1	
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	67,7	3573,6	3,0	-47,6	-2,7	-11,2	-0,5	0,0	2,4	48,4	0,0	0,0	-10,6		0,8	38,7	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	61,8	2552,0	3,0	-46,8	-2,5	-10,9	-0,5	0,0	2,3	49,6	0,0	0,0	-11,8		0,8	38,6	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	81,1	2305,8	3,0	-49,2	-3,2	-2,0	-0,5	0,0	1,6	54,8	0,0	0,0	-17,3		0,8	38,4	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	61,8	2552,0	3,0	-46,8	-2,5	-10,9	-0,5	0,0	2,3	49,6	0,0	0,0	-13,6		0,8	36,8	
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	103,8		3,0	-51,3	-3,6	-10,0	-0,3	0,0	5,4	39,6	0,0	0,0	-12,0		0,8	28,4	
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	81,3	236,0	3,0	-49,2	-3,1	-7,6	-0,5	0,0	2,2	31,7	0,0	0,0	-4,3		0,8	28,2	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	82,5		3,0	-49,3	-3,3	-6,6	-0,3	0,0	0,6	28,8	0,0	0,0	-4,3		0,8	25,4	
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	81,3	236,0	3,0	-49,2	-3,2	-7,5	-0,3	0,0	1,9	26,0	0,0	0,0	-2,1		0,8	24,8	
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	81,3	236,0	3,0	-49,2	-3,1	-7,6	-0,5	0,0	2,3	31,7	0,0	0,0	-9,1		0,8	23,4	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	82,2	259,0	3,0	-49,3	-3,1	-7,6	-0,5	0,0	2,4	32,1	0,0	0,0	-12,0		0,8	20,9	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	82,5		3,0	-49,3	-3,3	-6,6	-0,3	0,0	0,6	28,8	0,0	0,0	-9,1		0,8	20,6	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	82,5		3,0	-49,3	-3,4	-6,1	-0,3	0,0	0,4	19,4	0,0	0,0	-2,1		0,8	18,1	
PKW, Fahrspur	72,7	81,3	236,0	3,0	-49,2	-3,2	-7,5	-0,3	0,0	1,9	17,4	0,0	0,0	-2,1		0,8	16,2	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	93,2		3,0	-50,4	-3,5	-13,5	-0,3	0,0	6,9	27,1	0,0	0,0	-12,0		0,8	15,9	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	101,7	231,5	3,0	-51,1	-3,5	-17,5	-0,3	0,0	3,0	20,2	0,0	0,0	-12,0		0,8	9,0	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	98,3		3,0	-50,8	-3,6	-20,2	-0,5	0,0	5,7	18,4	0,0	0,0	-12,0		0,8	7,2	
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	69,2	166,5	3,0	-47,8	-3,0	-17,3	-0,2	0,0	1,6	13,3	0,0	0,0	-11,1	-6,0	4,5	6,7	7,3
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	97,7	114,8	3,0	-50,8	-3,5	-17,4	-0,2	0,0	2,3	3,0	0,0	0,0	-2,0	3,0	4,5	5,4	6,0
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	139,0	1041,8	3,0	-53,9	-4,1	-15,7	-0,3	0,0	1,2	13,9	0,0	0,0	-9,0		0,0	4,9	
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	90,5	17,9	3,0	-50,1	-3,4	-16,8	-0,3	0,0	2,9	15,7	0,0	0,0	-12,0		0,8	4,5	



Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	03-01	Leichenweg 8	RW, N 40 dB(A)	LrT 40 dB(A)	LrN 14 dB(A)													
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	55,3	3573,6	3,0	-45,8	-2,0	-20,7	-0,3	0,0	3,9	43,1	0,0	0,0	-10,6		0,8	33,4	
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	99,5	2305,8	3,0	-51,0	-3,6	-12,3	-0,3	0,0	5,0	45,9	0,0	0,0	-14,3		0,8	32,5	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	51,0	2552,0	3,0	-45,1	-1,8	-21,5	-0,3	0,0	3,7	43,0	0,0	0,0	-11,8		0,8	32,0	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	99,5	2305,8	3,0	-51,0	-3,6	-12,3	-0,3	0,0	5,0	45,9	0,0	0,0	-15,5		0,8	31,2	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	51,0	2552,0	3,0	-45,1	-1,8	-21,5	-0,3	0,0	3,7	43,0	0,0	0,0	-13,6		0,8	30,3	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	99,5	2305,8	3,0	-51,0	-3,6	-12,3	-0,3	0,0	5,0	45,9	0,0	0,0	-17,3		0,8	29,5	
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	105,6		3,0	-51,5	-3,7	-13,6	-0,3	0,0	3,8	34,2	0,0	0,0	-12,0		0,8	23,0	
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	76,1	236,0	3,0	-48,6	-2,9	-16,4	-0,3	0,0	3,9	25,5	0,0	0,0	-4,3		0,8	22,1	
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	76,1	236,0	3,0	-48,6	-3,0	-15,2	-0,2	0,0	2,9	20,2	0,0	0,0	-2,1		0,8	19,0	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	87,3		3,0	-49,8	-3,4	-15,9	-0,3	0,0	3,0	21,5	0,0	0,0	-4,3		0,8	18,0	
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	76,1	236,0	3,0	-48,6	-2,9	-16,4	-0,3	0,0	3,9	25,5	0,0	0,0	-9,1		0,8	17,3	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	77,2	259,0	3,0	-48,7	-2,9	-16,3	-0,3	0,0	3,9	25,8	0,0	0,0	-12,0		0,8	14,6	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	82,8		3,0	-49,4	-3,3	-15,7	-0,3	0,0	6,0	25,2	0,0	0,0	-12,0		0,8	14,0	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	87,3		3,0	-49,8	-3,4	-15,9	-0,3	0,0	3,0	21,5	0,0	0,0	-9,1		0,8	13,2	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	77,4	231,5	3,0	-48,8	-2,9	-17,9	-0,3	0,0	4,0	23,8	0,0	0,0	-12,0		0,8	12,6	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	87,3		3,0	-49,8	-3,5	-13,6	-0,2	0,0	1,6	12,5	0,0	0,0	-2,1		0,8	11,3	
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	58,6	166,5	3,0	-46,3	-2,8	-16,8	-0,1	0,0	3,4	17,4	0,0	0,0	-11,1	-6,0	4,5	10,8	11,4
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	93,9		3,0	-50,4	-3,5	-15,1	-0,3	0,0	3,3	21,8	0,0	0,0	-12,0		0,8	10,6	
PKW, Fahrspur	72,7	76,1	236,0	3,0	-48,6	-3,0	-15,2	-0,2	0,0	2,9	11,6	0,0	0,0	-2,1		0,8	10,4	
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	74,0	17,9	3,0	-48,4	-3,1	-16,5	-0,2	0,0	5,1	20,5	0,0	0,0	-12,0		0,8	9,3	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	73,7	114,8	3,0	-48,3	-2,9	-17,7	-0,2	0,0	3,0	6,5	0,0	0,0	-2,0	3,0	4,5	9,0	9,6
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	121,0	1041,8	3,0	-52,6	-3,9	-15,9	-0,3	0,0	1,8	15,7	0,0	0,0	-9,0		0,0	6,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr.	04-01	10	RW, N	40	dB(A)	LrT	38	dB(A)	LrN	14	dB(A)								
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	67,6	3573,6	3,0	-47,6	-2,7	-18,7	-0,3	0,0	3,0	41,7	0,0	0,0	-10,6		0,8	31,9		
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	120,2	2305,8	3,0	-52,6	-3,9	-12,6	-0,3	0,0	5,0	43,5	0,0	0,0	-14,3		0,8	30,1		
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	64,1	2552,0	3,0	-47,1	-2,6	-20,8	-0,3	0,0	3,0	40,1	0,0	0,0	-11,8		0,8	29,2		
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	120,2	2305,8	3,0	-52,6	-3,9	-12,6	-0,3	0,0	5,0	43,5	0,0	0,0	-15,5		0,8	28,8		
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	64,1	2552,0	3,0	-47,1	-2,6	-20,8	-0,3	0,0	3,0	40,1	0,0	0,0	-13,6		0,8	27,4		
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	120,2	2305,8	3,0	-52,6	-3,9	-12,6	-0,3	0,0	5,0	43,5	0,0	0,0	-17,3		0,8	27,1		
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	120,9		3,0	-52,6	-3,9	-16,7	-0,4	0,0	8,7	34,6	0,0	0,0	-12,0		0,8	23,4		
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	88,0	236,0	3,0	-49,9	-3,3	-13,4	-0,3	0,0	3,1	26,0	0,0	0,0	-4,3		0,8	22,6		
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	88,0	236,0	3,0	-49,9	-3,4	-12,4	-0,2	0,0	2,4	20,9	0,0	0,0	-2,1		0,8	19,6		
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	88,0	236,0	3,0	-49,9	-3,3	-13,4	-0,3	0,0	3,1	26,0	0,0	0,0	-9,1		0,8	17,7		
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	104,3		3,0	-51,4	-3,7	-15,4	-0,3	0,0	2,1	19,1	0,0	0,0	-4,3		0,8	15,7		
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	89,3	259,0	3,0	-50,0	-3,3	-13,5	-0,3	0,0	3,1	26,1	0,0	0,0	-12,0		0,8	14,9		
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	83,6	231,5	3,0	-49,4	-3,2	-12,6	-0,3	0,0	1,5	25,7	0,0	0,0	-12,0		0,8	14,5		
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	91,6		3,0	-50,2	-3,5	-15,5	-0,3	0,0	4,4	22,7	0,0	0,0	-12,0		0,8	11,5		
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	81,3	114,8	3,0	-49,2	-3,2	-12,4	-0,2	0,0	1,0	8,6	0,0	0,0	-2,0	3,0	4,5	11,1	11,6	
PKW, Fahrspur	72,7	88,0	236,0	3,0	-49,9	-3,4	-12,4	-0,2	0,0	2,4	12,3	0,0	0,0	-2,1		0,8	11,0		
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	104,3		3,0	-51,4	-3,7	-15,4	-0,3	0,0	2,1	19,1	0,0	0,0	-9,1		0,8	10,9		
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	126,4	104,1,8	3,0	-53,0	-4,0	-10,2	-0,2	0,0	0,7	19,9	0,0	0,0	-9,0		0,0	10,8		
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	72,1	166,5	3,0	-48,1	-3,2	-16,1	-0,2	0,0	4,1	16,5	0,0	0,0	-11,1	-6,0	4,5	9,9	10,5	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	104,3		3,0	-51,4	-3,8	-13,2	-0,2	0,0	1,1	10,6	0,0	0,0	-2,1		0,8	9,3		
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	109,3		3,0	-51,8	-3,8	-18,2	-0,4	0,0	6,3	20,0	0,0	0,0	-12,0		0,8	8,8		
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	82,9	17,9	3,0	-49,4	-3,3	-16,2	-0,2	0,0	3,9	18,3	0,0	0,0	-12,0		0,8	7,1		

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr.	05.01	Baugrenze B-Plan 25	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)	LrT 53 dB(A)	LrN 32 dB(A)													
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	40,1	3573,6	3,0	-43,1	-1,6	-2,7	-0,2	0,0	0,7	61,2	0,0	0,0	-10,6		0,0	50,6		
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	44,3	2552,0	3,0	-43,9	-1,7	-7,0	-0,1	0,0	1,5	56,7	0,0	0,0	-11,8		0,0	44,9		
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	44,3	2552,0	3,0	-43,9	-1,7	-7,0	-0,1	0,0	1,5	56,7	0,0	0,0	-13,6		0,0	43,1		
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	46,8	236,0	3,0	-44,4	-1,4	-0,8	-0,2	0,0	0,3	43,3	0,0	0,0	-4,3		0,0	39,0		
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	46,9	236,0	3,0	-44,4	-1,7	-0,7	-0,2	0,0	0,3	37,6	0,0	0,0	-2,1		0,0	35,6		
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	36,3	231,5	3,0	-42,2	-1,2	-0,1	-0,2	0,0	0,4	46,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	34,3		
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	46,8	236,0	3,0	-44,4	-1,4	-0,8	-0,2	0,0	0,3	43,3	0,0	0,0	-9,1		0,0	34,1		
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	52,6		3,0	-45,4	-3,2	0,0	-0,3	0,0	4,5	43,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	31,3		
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	48,3	259,0	3,0	-44,7	-1,5	-0,9	-0,2	0,0	0,3	43,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	31,2		
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	114,1	2305,8	3,0	-52,1	-4,3	-9,8	-0,3	0,0	2,2	43,7	0,0	0,0	-14,3		0,0	29,4		
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	114,1	2305,8	3,0	-52,1	-4,3	-9,8	-0,3	0,0	2,2	43,7	0,0	0,0	-15,5		0,0	28,2		
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren PKW, Fahrspur	80,6	46,8	17,9	3,0	-44,4	-2,9	0,0	-0,3	0,0	3,2	39,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	27,1		
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	72,7	46,9	236,0	3,0	-44,4	-1,7	-0,7	-0,2	0,0	0,3	29,0	0,0	0,0	-2,1		0,0	27,0		
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	37,1	114,8	3,0	-42,4	-1,6	-0,4	-0,2	0,0	0,4	28,4	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	26,3	31,4	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	76,4	1041,8	3,0	-48,7	-3,9	-3,4	-0,5	0,0	0,8	31,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	22,0		
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	51,7	166,5	3,0	-45,3	-3,4	-2,1	-0,3	0,0	2,4	31,4	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	20,4	25,4	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	87,1		3,0	-49,8	-4,0	-17,0	-0,3	0,0	7,8	24,6	0,0	0,0	-4,3		0,0	20,3		
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	95,0		3,0	-50,5	-4,0	-16,8	-0,3	0,0	0,9	28,7	0,0	0,0	-12,0		0,0	16,7		
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	87,1		3,0	-49,8	-4,0	-17,0	-0,3	0,0	7,8	24,6	0,0	0,0	-9,1		0,0	15,5		
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	87,1		3,0	-49,8	-4,1	-14,2	-0,2	0,0	4,9	14,6	0,0	0,0	-2,1		0,0	12,5		
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	85,4		3,0	-49,6	-4,0	-18,4	-0,3	0,0	1,0	16,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	4,5		

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	06.01	Baugrenze B-Plan 25	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)	LrT 49 dB(A)	LrN 34 dB(A)												
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	80,0	3573,6	3,0	-49,1	-3,0	-3,1	-0,5	0,0	1,1	53,5	0,0	0,0	-10,6		0,0	42,9	
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	45,5	236,0	2,9	-44,2	-0,5	-0,2	-0,2	0,0	0,6	45,2	0,0	0,0	-4,3		0,0	41,0	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	94,5	2552,0	3,0	-50,5	-3,5	-3,7	-0,6	0,0	2,2	51,9	0,0	0,0	-11,8		0,0	40,1	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	94,5	2552,0	3,0	-50,5	-3,5	-3,7	-0,6	0,0	2,2	51,9	0,0	0,0	-13,6		0,0	38,3	
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	45,7	236,0	3,0	-44,2	-0,5	-0,2	-0,2	0,0	0,6	39,8	0,0	0,0	-2,1		0,0	37,7	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	30,6	1041,8	3,0	-40,7	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,4	45,8	0,0	0,0	-9,0		0,0	36,8	
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	45,5	236,0	2,9	-44,2	-0,5	-0,2	-0,2	0,0	0,6	45,2	0,0	0,0	-9,1		0,0	36,1	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	33,6	231,5	2,9	-41,5	-0,3	-0,1	-0,2	0,0	0,6	48,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	36,0	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	47,1	259,0	2,9	-44,5	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	0,6	45,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	33,2	
PKW, Fahrspur	72,7	45,7	236,0	3,0	-44,2	-0,5	-0,2	-0,2	0,0	0,6	31,2	0,0	0,0	-2,1		0,0	29,1	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	34,2	114,8	3,0	-41,7	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,6	31,0	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	28,9	34,0
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	131,3	2305,8	3,0	-53,4	-3,9	-14,9	-0,4	0,0	6,4	41,9	0,0	0,0	-14,3		0,0	27,7	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	131,3	2305,8	3,0	-53,4	-3,9	-14,9	-0,4	0,0	6,4	41,9	0,0	0,0	-15,5		0,0	26,4	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	131,3	2305,8	3,0	-53,4	-3,9	-14,9	-0,4	0,0	6,4	41,9	0,0	0,0	-17,3		0,0	24,7	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	100,7		3,0	-51,1	-3,6	-20,6	-0,5	0,0	14,9	27,0	0,0	0,0	-4,3		0,0	22,7	
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	92,8		3,0	-50,3	-3,4	-17,5	-0,3	0,0	6,3	34,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	22,1	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	100,7		3,0	-51,1	-3,6	-20,6	-0,5	0,0	14,9	27,0	0,0	0,0	-9,1		0,0	17,9	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	57,7		3,0	-46,2	-2,3	-21,3	-0,3	0,0	8,9	26,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	14,5	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	100,8		3,0	-51,1	-3,7	-18,7	-0,3	0,0	12,0	16,2	0,0	0,0	-2,1		0,0	14,2	
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	82,9	166,5	3,0	-49,4	-3,3	-12,0	-0,1	0,0	6,8	22,1	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	11,0	16,0
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	62,4	17,9	3,0	-46,9	-2,5	-17,8	-0,2	0,0	6,7	22,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	10,7	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	90,7		3,0	-50,1	-3,4	-20,8	-0,5	0,0	5,3	18,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	6,2	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	07.01	Lingener Straße 14	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)	LrT 41 dB(A)	LrN 10 dB(A)												
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	124,3	3573,6	3,0	-52,9	-3,9	-11,7	-0,3	0,0	5,3	44,5	0,0	0,0	-10,6		0,0	33,9	
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	130,2	2305,8	3,0	-53,3	-4,0	-9,6	-0,3	0,0	6,7	47,5	0,0	0,0	-14,3		0,0	33,2	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	133,7	2552,0	3,0	-53,5	-4,0	-10,6	-0,4	0,0	5,5	45,0	0,0	0,0	-11,8		0,0	33,2	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	130,2	2305,8	3,0	-53,3	-4,0	-9,6	-0,3	0,0	6,7	47,5	0,0	0,0	-15,5		0,0	32,0	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	133,7	2552,0	3,0	-53,5	-4,0	-10,6	-0,4	0,0	5,5	45,0	0,0	0,0	-13,6		0,0	31,4	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	130,2	2305,8	3,0	-53,3	-4,0	-9,6	-0,3	0,0	6,7	47,5	0,0	0,0	-17,3		0,0	30,2	
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	94,7		3,0	-50,5	-3,6	-10,7	-0,3	0,0	7,0	41,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	29,4	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	116,1		3,0	-52,3	-3,8	-9,6	-0,4	0,0	7,9	29,6	0,0	0,0	-4,3		0,0	25,4	
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	119,7	236,0	3,0	-52,6	-3,8	-11,4	-0,3	0,0	5,4	27,2	0,0	0,0	-4,3		0,0	22,9	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	116,1		3,0	-52,3	-3,8	-9,6	-0,4	0,0	7,9	29,6	0,0	0,0	-9,1		0,0	20,5	
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	119,8	236,0	3,0	-52,6	-3,9	-10,5	-0,2	0,0	4,4	21,6	0,0	0,0	-2,1		0,0	19,5	
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	119,7	236,0	3,0	-52,6	-3,8	-11,4	-0,3	0,0	5,4	27,2	0,0	0,0	-9,1		0,0	18,0	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	104,2		3,0	-51,3	-3,7	-9,8	-0,3	0,0	6,8	29,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	17,4	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	116,1		3,0	-52,3	-3,9	-8,2	-0,2	0,0	5,7	19,1	0,0	0,0	-2,1		0,0	17,0	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	118,4	259,0	3,0	-52,5	-3,8	-11,1	-0,3	0,0	5,5	28,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	15,9	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	77,5	1041,8	3,0	-48,8	-3,3	-11,2	-0,1	0,0	1,6	24,8	0,0	0,0	-9,0		0,0	15,8	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	106,4	231,5	3,0	-51,5	-3,6	-14,1	-0,3	0,0	3,3	23,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	11,4	
PKW, Fahrspur	72,7	119,8	236,0	3,0	-52,6	-3,9	-10,5	-0,2	0,0	4,4	13,0	0,0	0,0	-2,1		0,0	10,9	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	108,2		3,0	-51,7	-3,7	-20,8	-0,6	0,0	6,9	18,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	5,9	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	106,3	114,8	3,0	-51,5	-3,7	-13,1	-0,2	0,0	2,6	6,7	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	4,7	9,7
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	115,9	17,9	3,0	-52,3	-3,8	-18,6	-0,4	0,0	4,8	13,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	1,3	
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	131,3	166,5	3,0	-53,4	-4,0	-16,9	-0,3	0,0	1,8	7,2	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	-3,9	1,2

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	08.01	Lindenstraße 4	RW, N	45 dB(A)	LrT	57 dB(A)	LrN	15 dB(A)										
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	28,9	2305,8	2,9	-40,2	-0,4	0,0	-0,2	0,0	0,2	67,3	0,0	0,0	-14,3		0,0	53,0	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	28,9	2305,8	2,9	-40,2	-0,4	0,0	-0,2	0,0	0,2	67,3	0,0	0,0	-15,5		0,0	51,8	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	28,9	2305,8	2,9	-40,2	-0,4	0,0	-0,2	0,0	0,2	67,3	0,0	0,0	-17,3		0,0	50,0	
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	83,9	3573,6	3,0	-49,5	-3,2	-1,4	-0,5	0,0	1,3	54,8	0,0	0,0	-10,6		0,0	44,2	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	80,2	2552,0	3,0	-49,1	-3,1	-0,6	-0,5	0,0	1,2	55,9	0,0	0,0	-11,8		0,0	44,1	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	80,2	2552,0	3,0	-49,1	-3,1	-0,6	-0,5	0,0	1,2	55,9	0,0	0,0	-13,6		0,0	42,4	
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	55,6		3,0	-45,9	-2,5	0,0	-0,3	0,0	1,2	52,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	40,0	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	59,5		3,0	-46,5	-2,6	0,0	-0,4	0,0	1,2	39,5	0,0	0,0	-4,3		0,0	35,2	
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	74,9	236,0	3,0	-48,5	-2,7	-0,7	-0,4	0,0	1,0	38,4	0,0	0,0	-4,3		0,0	34,2	
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	75,0	236,0	3,0	-48,5	-2,9	-0,7	-0,3	0,0	0,9	32,8	0,0	0,0	-2,1		0,0	30,8	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	59,5		3,0	-46,5	-2,6	0,0	-0,4	0,0	1,2	39,5	0,0	0,0	-9,1		0,0	30,4	
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	74,9	236,0	3,0	-48,5	-2,7	-0,7	-0,4	0,0	1,0	38,4	0,0	0,0	-9,1		0,0	29,3	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	62,2		3,0	-46,9	-2,7	0,0	-0,4	0,0	1,6	39,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	27,4	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	59,5		3,0	-46,5	-2,8	0,0	-0,3	0,0	1,0	29,4	0,0	0,0	-2,1		0,0	27,3	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	73,5	259,0	3,0	-48,3	-2,7	-0,6	-0,4	0,0	1,1	39,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	27,2	
PKW, Fahrspur	72,7	75,0	236,0	3,0	-48,5	-2,9	-0,7	-0,3	0,0	0,9	24,2	0,0	0,0	-2,1		0,0	22,2	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	120,8	231,5	3,0	-52,6	-3,9	-17,0	-0,4	0,0	7,0	22,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	10,8	13,7
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	95,6	166,5	3,0	-50,6	-3,7	-7,2	-0,4	0,0	1,6	19,7	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	8,6	
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	101,9	17,9	3,0	-51,2	-3,6	-19,7	-0,4	0,0	8,5	17,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	5,1	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	116,5	1041,8	3,0	-52,3	-3,9	-17,6	-0,3	0,0	0,3	12,8	0,0	0,0	-9,0		0,0	3,8	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	121,3	114,8	3,0	-52,7	-3,9	-14,0	-0,3	0,0	4,0	5,7	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	3,7	8,7
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	99,9		3,0	-51,0	-3,6	-20,7	-0,5	0,0	1,1	13,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	1,1	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr.	08.02	Lindenstraße 4	RW, N 45 dB(A)	LrT 56 dB(A)	LrN 16 dB(A)														
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	31,0	2305,8	3,0	-40,8	-0,5	-1,8	-0,2	0,0	0,2	64,9	0,0	0,0	-14,3		0,0	50,7		
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	31,0	2305,8	3,0	-40,8	-0,5	-1,8	-0,2	0,0	0,2	64,9	0,0	0,0	-15,5		0,0	49,4		
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	31,0	2305,8	3,0	-40,8	-0,5	-1,8	-0,2	0,0	0,2	64,9	0,0	0,0	-17,3		0,0	47,7		
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	77,6	3573,6	3,0	-48,8	-3,0	-0,9	-0,4	0,0	1,6	56,5	0,0	0,0	-10,6		0,0	46,0		
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	74,5	2552,0	3,0	-48,4	-2,9	-0,5	-0,4	0,0	1,4	57,1	0,0	0,0	-11,8		0,0	45,3		
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	74,5	2552,0	3,0	-48,4	-2,9	-0,5	-0,4	0,0	1,4	57,1	0,0	0,0	-13,6		0,0	43,5		
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	48,3		3,0	-44,7	-2,0	0,0	-0,3	0,0	1,0	53,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	41,4		
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	54,3		3,0	-45,7	-2,4	0,0	-0,3	0,0	1,3	40,7	0,0	0,0	-4,3		0,0	36,4		
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	73,3	236,0	3,0	-48,3	-2,7	-1,5	-0,4	0,0	1,2	38,0	0,0	0,0	-4,3		0,0	33,8		
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	54,3		3,0	-45,7	-2,4	0,0	-0,3	0,0	1,3	40,7	0,0	0,0	-9,1		0,0	31,6		
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	73,3	236,0	3,0	-48,3	-2,9	-1,5	-0,3	0,0	1,1	32,4	0,0	0,0	-2,1		0,0	30,4		
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	73,3	236,0	3,0	-48,3	-2,7	-1,5	-0,4	0,0	1,2	38,0	0,0	0,0	-9,1		0,0	28,9		
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	55,7		3,0	-45,9	-2,5	0,0	-0,4	0,0	1,5	40,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	28,6		
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	54,4		3,0	-45,7	-2,6	0,0	-0,3	0,0	1,1	30,5	0,0	0,0	-2,1		0,0	28,5		
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	71,0	259,0	3,0	-48,0	-2,7	-1,2	-0,4	0,0	1,3	39,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	27,0		
PKW, Fahrspur	72,7	73,3	236,0	3,0	-48,3	-2,9	-1,5	-0,3	0,0	1,1	23,8	0,0	0,0	-2,1		0,0	21,8		
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	113,9	231,5	3,0	-52,1	-3,8	-16,1	-0,3	0,0	9,1	26,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	14,4		
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	108,4	1041,8	3,0	-51,7	-3,8	-13,5	-0,2	0,0	2,0	19,5	0,0	0,0	-9,0		0,0	10,5	13,6	
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	90,5	166,5	3,0	-50,1	-3,6	-8,2	-0,4	0,0	1,8	19,6	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	8,5		
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	95,5	17,9	3,0	-50,6	-3,6	-19,8	-0,4	0,0	10,9	20,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	8,1		
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	114,5	114,8	3,0	-52,2	-3,9	-13,9	-0,2	0,0	6,6	9,1	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	7,0	12,1	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	93,1		3,0	-50,4	-3,5	-20,7	-0,5	0,0	0,6	13,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	1,3		

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr.	09.01	Ahornweg 4	RW, T 55 dB(A)	RW, N 40 dB(A)	LrT 47 dB(A)	LrN 13 dB(A)													
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	87,4	2305,8	3,0	-49,8	-3,4	-0,1	-0,6	0,0	0,9	55,0	0,0	0,0	-14,3		0,8	41,6		
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	87,4	2305,8	3,0	-49,8	-3,4	-0,1	-0,6	0,0	0,9	55,0	0,0	0,0	-15,5		0,8	40,3		
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	149,3	3573,6	3,0	-54,5	-4,0	-0,8	-0,8	0,0	1,7	48,4	0,0	0,0	-10,6		0,8	38,7		
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	87,4	2305,8	3,0	-49,8	-3,4	-0,1	-0,6	0,0	0,9	55,0	0,0	0,0	-17,3		0,8	38,6		
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	143,5	2552,0	3,0	-54,1	-4,0	-1,3	-0,8	0,0	1,6	49,3	0,0	0,0	-11,8		0,8	38,3		
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	143,5	2552,0	3,0	-54,1	-4,0	-1,3	-0,8	0,0	1,6	49,3	0,0	0,0	-13,6		0,8	36,5		
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	125,3		3,0	-53,0	-3,8	0,0	-0,7	0,0	1,7	43,7	0,0	0,0	-12,0		0,8	32,5		
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	122,5		3,0	-52,8	-3,8	0,0	-0,7	0,0	1,5	32,1	0,0	0,0	-4,3		0,8	28,7		
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	126,6	236,0	3,0	-53,0	-3,6	-1,8	-0,7	0,0	1,0	31,5	0,0	0,0	-4,3		0,8	28,1		
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	126,7	236,0	3,0	-53,0	-3,7	-1,8	-0,6	0,0	0,8	26,1	0,0	0,0	-2,1		0,8	24,9		
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	122,5		3,0	-52,8	-3,8	0,0	-0,7	0,0	1,5	32,1	0,0	0,0	-9,1		0,8	23,8		
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	126,6	236,0	3,0	-53,0	-3,6	-1,8	-0,7	0,0	1,0	31,5	0,0	0,0	-9,1		0,8	23,2		
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	126,9	259,0	3,0	-53,1	-3,6	-1,6	-0,7	0,0	1,1	32,2	0,0	0,0	-12,0		0,8	21,0		
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	129,3		3,0	-53,2	-3,9	0,0	-0,7	0,0	2,0	32,1	0,0	0,0	-12,0		0,8	20,9		
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	122,6		3,0	-52,8	-3,9	0,0	-0,6	0,0	1,3	22,0	0,0	0,0	-2,1		0,8	20,8		
PKW, Fahrspur	72,7	126,7	236,0	3,0	-53,0	-3,7	-1,8	-0,6	0,0	0,8	17,5	0,0	0,0	-2,1		0,8	16,3		
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	155,4	166,5	3,0	-54,8	-4,1	-3,3	-0,8	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	-11,1	-6,0	4,5	10,4	11,0	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	187,2	114,8	3,0	-56,4	-4,2	-6,9	-0,7	0,0	0,1	4,4	0,0	0,0	-2,0	3,0	4,5	6,8	7,4	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	188,3	1041,8	3,0	-56,5	-4,2	-12,8	-0,2	0,0	0,6	13,4	0,0	0,0	-9,0		0,0	4,4		
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	187,2	231,5	3,0	-56,4	-4,2	-14,2	-0,5	0,0	0,4	14,8	0,0	0,0	-12,0		0,8	3,6		
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	167,1		3,0	-55,5	-4,1	-20,1	-0,8	0,0	5,7	13,1	0,0	0,0	-12,0		0,8	1,9		
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	167,3	17,9	3,0	-55,5	-4,1	-18,8	-0,6	0,0	0,6	5,3	0,0	0,0	-12,0		0,8	-5,9		

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	10.01	Lindenstraße 9	RW, N 45 dB(A)	RWT 53 dB(A)	LrT 17 dB(A)													
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	48,8	2305,8	3,0	-44,8	-1,6	0,0	-0,3	0,0	0,6	61,9	0,0	0,0	-14,3		0,0	47,7	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	48,8	2305,8	3,0	-44,8	-1,6	0,0	-0,3	0,0	0,6	61,9	0,0	0,0	-15,5		0,0	46,4	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	48,8	2305,8	3,0	-44,8	-1,6	0,0	-0,3	0,0	0,6	61,9	0,0	0,0	-17,3		0,0	44,7	
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	108,6	3573,6	3,0	-51,7	-3,7	-2,0	-0,6	0,0	2,2	52,2	0,0	0,0	-10,6		0,0	41,6	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	102,3	2552,0	3,0	-51,2	-3,6	-1,6	-0,6	0,0	2,2	53,1	0,0	0,0	-11,8		0,0	41,3	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	102,3	2552,0	3,0	-51,2	-3,6	-1,6	-0,6	0,0	2,2	53,1	0,0	0,0	-13,6		0,0	39,5	
Eigene LKW, Fahrspur LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	86,7	67,8	236,0	3,0	-47,6	-1,3	-0,1	-0,3	0,0	0,5	40,9	0,0	0,0	-4,3		0,0	36,7	
Kleintransporter, Fahrspur	96,5	94,0		3,0	-50,5	-3,5	0,0	-0,6	0,0	2,3	47,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	35,2	
Eigene LKW, Stellgeräusch	81,3	67,9	236,0	3,0	-47,6	-1,4	-0,1	-0,2	0,0	0,5	35,4	0,0	0,0	-2,1		0,0	33,3	
Fremd-LKW, Fahrspur	84,8	85,5		3,0	-49,6	-3,4	0,0	-0,5	0,0	2,6	36,9	0,0	0,0	-4,3		0,0	32,7	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	86,7	67,8	236,0	3,0	-47,6	-1,3	-0,1	-0,3	0,0	0,5	40,9	0,0	0,0	-9,1		0,0	31,8	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	87,1	69,3	259,0	3,0	-47,8	-1,4	-0,1	-0,3	0,0	0,7	41,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	29,1	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	85,5		3,0	-49,6	-3,4	0,0	-0,5	0,0	2,6	36,9	0,0	0,0	-9,1		0,0	27,8	
PKW, Fahrspur	84,8	94,8		3,0	-50,5	-3,5	0,0	-0,6	0,0	3,7	36,9	0,0	0,0	-12,0		0,0	24,9	
Kleintransporter, Stellgeräusch	72,7	67,9	236,0	3,0	-47,6	-1,4	-0,1	-0,2	0,0	0,5	26,8	0,0	0,0	-2,1		0,0	24,7	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	75,0	85,5		3,0	-49,6	-3,5	0,0	-0,5	0,0	2,2	26,6	0,0	0,0	-2,1		0,0	24,6	
Parkplatz Mitarbeiter	86,7	149,5	231,5	3,0	-54,5	-4,0	-8,6	-0,7	0,0	0,4	22,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	10,2	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	77,0	115,1	166,5	3,0	-52,2	-3,8	-2,4	-0,7	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	9,9	15,0
Parkplatz Raiffeisenmarkt	69,6	149,4	114,8	3,0	-54,5	-4,1	-4,7	-0,6	0,0	0,2	8,9	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	6,9	11,9
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	83,6	158,0	1041,8	3,0	-55,0	-4,1	-13,1	-0,2	0,0	1,3	15,6	0,0	0,0	-9,0		0,0	6,5	
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	84,8	130,7		3,0	-53,3	-3,9	-20,2	-0,6	0,0	3,0	12,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	0,7	
	80,6	129,6	17,9	3,0	-53,2	-3,9	-18,8	-0,5	0,0	0,8	8,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	-4,0	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	11,01	Lindenstraße 11	RW, N 40 dB(A)	LrT 48 dB(A)	LrN 6 dB(A)													
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	76,3	2305,8	3,0	-48,6	-3,3	-1,3	-0,5	0,0	2,0	56,3	0,0	0,0	-14,3		0,8	42,9	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	76,3	2305,8	3,0	-48,6	-3,3	-1,3	-0,5	0,0	2,0	56,3	0,0	0,0	-15,5		0,8	41,7	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	76,3	2305,8	3,0	-48,6	-3,3	-1,3	-0,5	0,0	2,0	56,3	0,0	0,0	-17,3		0,8	39,9	
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	119,6	3573,6	3,0	-52,5	-3,8	-8,0	-0,6	0,0	3,9	46,9	0,0	0,0	-10,6		0,8	37,2	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	112,2	2552,0	3,0	-52,0	-3,8	-8,8	-0,5	0,0	3,8	46,8	0,0	0,0	-11,8		0,8	35,8	
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	119,2		3,0	-52,5	-3,8	0,0	-0,7	0,0	2,8	45,3	0,0	0,0	-12,0		0,8	34,1	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	112,2	2552,0	3,0	-52,0	-3,8	-8,8	-0,5	0,0	3,8	46,8	0,0	0,0	-13,6		0,8	34,0	
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	92,9	236,0	3,0	-50,4	-2,9	-2,8	-0,4	0,0	1,9	35,2	0,0	0,0	-4,3		0,8	31,8	
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	93,0	236,0	3,0	-50,4	-3,0	-2,7	-0,3	0,0	1,7	29,6	0,0	0,0	-2,1		0,8	28,4	
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	104,0		3,0	-51,3	-3,7	-7,4	-0,3	0,0	5,7	30,8	0,0	0,0	-4,3		0,8	27,4	
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	92,9	236,0	3,0	-50,4	-2,9	-2,8	-0,4	0,0	1,9	35,2	0,0	0,0	-9,1		0,8	26,9	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	94,4	259,0	3,0	-50,5	-2,9	-2,9	-0,4	0,0	2,0	35,5	0,0	0,0	-12,0		0,8	24,3	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	104,0		3,0	-51,3	-3,7	-7,4	-0,3	0,0	5,7	30,8	0,0	0,0	-9,1		0,8	22,5	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	115,9		3,0	-52,3	-3,8	-4,8	-0,4	0,0	5,5	32,1	0,0	0,0	-12,0		0,8	20,9	
PKW, Fahrspur	72,7	93,0	236,0	3,0	-50,4	-3,0	-2,7	-0,3	0,0	1,7	21,0	0,0	0,0	-2,1		0,8	19,8	
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	104,0		3,0	-51,3	-3,8	-6,0	-0,2	0,0	4,0	20,8	0,0	0,0	-2,1		0,8	19,5	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	162,1	231,5	3,0	-55,2	-4,1	-15,9	-0,5	0,0	2,6	16,7	0,0	0,0	-12,0		0,8	5,5	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	180,0	104,1,8	3,0	-56,1	-4,2	-14,4	-0,3	0,0	2,1	13,7	0,0	0,0	-9,0		0,0	4,7	2,7
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	123,0	166,5	3,0	-52,8	-3,9	-15,9	-0,3	0,0	1,6	8,8	0,0	0,0	-11,1	-6,0	4,5	2,1	2,6
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	160,8	114,8	3,0	-55,1	-4,1	-15,3	-0,3	0,0	1,8	-0,4	0,0	0,0	-2,0	3,0	4,5	2,0	2,6
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	145,7		3,0	-54,3	-4,0	-20,1	-0,7	0,0	3,2	11,9	0,0	0,0	-12,0		0,8	0,7	
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	142,1	17,9	3,0	-54,0	-4,0	-19,5	-0,6	0,0	1,5	7,0	0,0	0,0	-12,0		0,8	-4,2	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr.	12,01	Lindenstraße 8	RW, N 45 dB(A)	LrT 54 dB(A)	LrN 14 dB(A)														
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	40,8	2305,8	3,0	-43,2	-1,2	0,0	-0,3	0,0	0,4	63,7	0,0	0,0	-14,3		0,0	49,5		
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	40,8	2305,8	3,0	-43,2	-1,2	0,0	-0,3	0,0	0,4	63,7	0,0	0,0	-15,5		0,0	48,2		
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	40,8	2305,8	3,0	-43,2	-1,2	0,0	-0,3	0,0	0,4	63,7	0,0	0,0	-17,3		0,0	46,5		
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	80,1	3573,6	3,0	-49,1	-3,2	-3,0	-0,5	0,0	1,2	53,5	0,0	0,0	-10,6		0,0	42,9		
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	73,6	2552,0	3,0	-48,3	-3,1	-2,8	-0,5	0,0	1,0	54,4	0,0	0,0	-11,8		0,0	42,5		
Eigene LKW, Fahrspur	86,7	43,6	236,0	2,9	-43,8	-0,5	-0,2	-0,2	0,0	0,1	45,1	0,0	0,0	-4,3		0,0	40,9		
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	73,6	2552,0	3,0	-48,3	-3,1	-2,8	-0,5	0,0	1,0	54,4	0,0	0,0	-13,6		0,0	40,8		
Kleintransporter, Fahrspur	81,3	43,7	236,0	3,0	-43,8	-0,6	-0,2	-0,2	0,0	0,1	39,7	0,0	0,0	-2,1		0,0	37,7		
LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	96,5	81,9		3,0	-49,3	-3,3	0,0	-0,5	0,0	1,9	48,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	36,3		
Fremd-LKW, Fahrspur	86,7	43,6	236,0	2,9	-43,8	-0,5	-0,2	-0,2	0,0	0,1	45,1	0,0	0,0	-9,1		0,0	36,0		
Eigene LKW, Stellgeräusch	84,8	65,5		3,0	-47,3	-2,9	0,0	-0,4	0,0	0,7	37,9	0,0	0,0	-4,3		0,0	33,6		
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	87,1	45,0	259,0	2,9	-44,0	-0,6	-0,2	-0,2	0,0	0,2	45,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	33,2		
PKW, Fahrspur	72,7	43,7	236,0	3,0	-43,8	-0,6	-0,2	-0,2	0,0	0,1	31,1	0,0	0,0	-2,1		0,0	29,1		
Fremd-LKW, Stellgeräusch	84,8	65,5		3,0	-47,3	-2,9	0,0	-0,4	0,0	0,7	37,9	0,0	0,0	-9,1		0,0	28,8		
Kleintransporter, Stellgeräusch	75,0	65,5		3,0	-47,3	-3,0	0,0	-0,4	0,0	0,6	27,9	0,0	0,0	-2,1		0,0	25,8		
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	84,8	77,7		3,0	-48,8	-3,2	0,0	-0,5	0,0	2,4	37,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	25,7		
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	86,7	123,1	231,5	3,0	-52,8	-3,8	-1,5	-0,3	0,0	0,6	21,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	9,7	12,4	
Parkplatz Mitarbeiter	77,0	85,4	166,5	3,0	-49,6	-3,5	-8,4	-0,2	0,0	0,2	18,5	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	7,4		
Parkplatz Raiffeisenmarkt	83,6	141,3	1041,8	3,0	-54,0	-4,1	-13,4	-0,2	0,0	1,0	16,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	7,0		
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	69,6	122,0	114,8	3,0	-52,7	-3,9	-11,2	-0,3	0,0	0,5	5,0	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	3,0	8,0	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	84,8	107,2		3,0	-51,6	-3,7	-20,2	-0,5	0,0	2,2	14,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	2,0		
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	80,6	103,8	17,9	3,0	-51,3	-3,7	-17,3	-0,4	0,0	0,8	11,7	0,0	0,0	-12,0		0,0	-0,3		

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet, T dB	Cmet, N dB	dLw, T dB	dLw, N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr.	12.02	Lindenstraße 8	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)	LrT 53 dB(A)	LrN 9 dB(A)												
Gabelstapler Betriebsgelände, südlich	105,0	40,3	2305,8	3,0	-43,1	-1,1	-2,2	-0,3	0,0	0,4	61,8	0,0	0,0	-14,3		0,0	47,5	
Eigene LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	40,3	2305,8	3,0	-43,1	-1,1	-2,2	-0,3	0,0	0,4	61,8	0,0	0,0	-15,5		0,0	46,3	
Fremd-LKW: Be-/Entladung Gabelstapler, südlich	105,0	40,3	2305,8	3,0	-43,1	-1,1	-2,2	-0,3	0,0	0,4	61,8	0,0	0,0	-17,3		0,0	44,5	
Gabelstapler Betriebsgelände	105,0	73,2	3573,6	3,0	-48,3	-3,0	-5,3	-0,4	0,0	0,9	52,0	0,0	0,0	-10,6		0,0	41,4	
Eigene LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	66,8	2552,0	3,0	-47,5	-2,8	-5,2	-0,4	0,0	0,6	52,7	0,0	0,0	-11,8		0,0	40,9	
Fremd-LKW: Be-/Entladung per Gabelstapler	105,0	66,8	2552,0	3,0	-47,5	-2,8	-5,2	-0,4	0,0	0,6	52,7	0,0	0,0	-13,6		0,0	39,1	
Eigene LKW, Fahrspur LKW-Containerwechsel, Containerwechsel	86,7	47,5	236,0	3,0	-44,5	-0,7	-2,7	-0,2	0,0	0,9	42,4	0,0	0,0	-4,3		0,0	38,2	
Kleintransporter, Fahrspur	96,5	79,9		3,0	-49,0	-3,3	0,0	-0,5	0,0	2,5	49,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	37,2	
Eigene LKW, Stellgeräusch	81,3	47,6	236,0	3,0	-44,5	-0,7	-2,7	-0,2	0,0	0,7	36,9	0,0	0,0	-2,1		0,0	34,9	
Fremd-LKW, Fahrspur	84,8	61,8		3,0	-46,8	-2,7	0,0	-0,4	0,0	0,4	38,3	0,0	0,0	-4,3		0,0	34,1	
LKW-Containerwechsel, Fahrspur	86,7	47,5	236,0	3,0	-44,5	-0,7	-2,7	-0,2	0,0	0,9	42,4	0,0	0,0	-9,1		0,0	33,3	
Fremd-LKW, Stellgeräusch	87,1	48,7	259,0	3,0	-44,7	-0,7	-2,7	-0,2	0,0	0,9	42,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	30,5	
PKW, Fahrspur	84,8	61,8		3,0	-46,8	-2,7	0,0	-0,4	0,0	0,4	38,3	0,0	0,0	-9,1		0,0	29,2	
Kleintransporter, Stellgeräusch	72,7	47,6	236,0	3,0	-44,5	-0,7	-2,7	-0,2	0,0	0,7	28,3	0,0	0,0	-2,1		0,0	26,3	
LKW-Containerwechsel, Stellgeräusch	75,0	61,9		3,0	-46,8	-2,9	0,0	-0,4	0,0	0,4	28,3	0,0	0,0	-2,1		0,0	26,2	
LKW-Abholung Holzpellets, Fahrspur	84,8	74,4		3,0	-48,4	-3,1	0,0	-0,5	0,0	1,4	37,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	25,2	
Parkplatz Raiffeisenmarkt	86,7	116,4	231,5	3,0	-52,3	-3,8	-16,1	-0,3	0,0	1,5	18,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	6,6	
LKW-Abholung Holzpellets, Stellgeräusch	83,6	137,0	104,1,8	3,0	-53,7	-4,0	-14,4	-0,2	0,0	1,1	15,3	0,0	0,0	-9,0		0,0	6,3	
Parkplatz Mitarbeiter	84,8	101,4		3,0	-51,1	-3,6	-20,9	-0,5	0,0	2,7	14,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	2,3	
Parkplatz Mitarbeiter: PKW-Fahrspur	77,0	78,1	166,5	3,0	-48,8	-3,3	-15,2	-0,2	0,0	0,4	12,9	0,0	0,0	-11,1	-6,0	0,0	1,8	6,9
LKW-Abholung Holzpellets, Rangieren	69,6	114,6	114,8	3,0	-52,2	-3,8	-15,5	-0,2	0,0	1,2	2,1	0,0	0,0	-2,0	3,0	0,0	0,1	5,2
	80,6	97,5	17,9	3,0	-50,8	-3,6	-20,2	-0,4	0,0	1,4	10,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	-2,1	

Anhang 4: Beurteilungspegel Betriebsprüfung

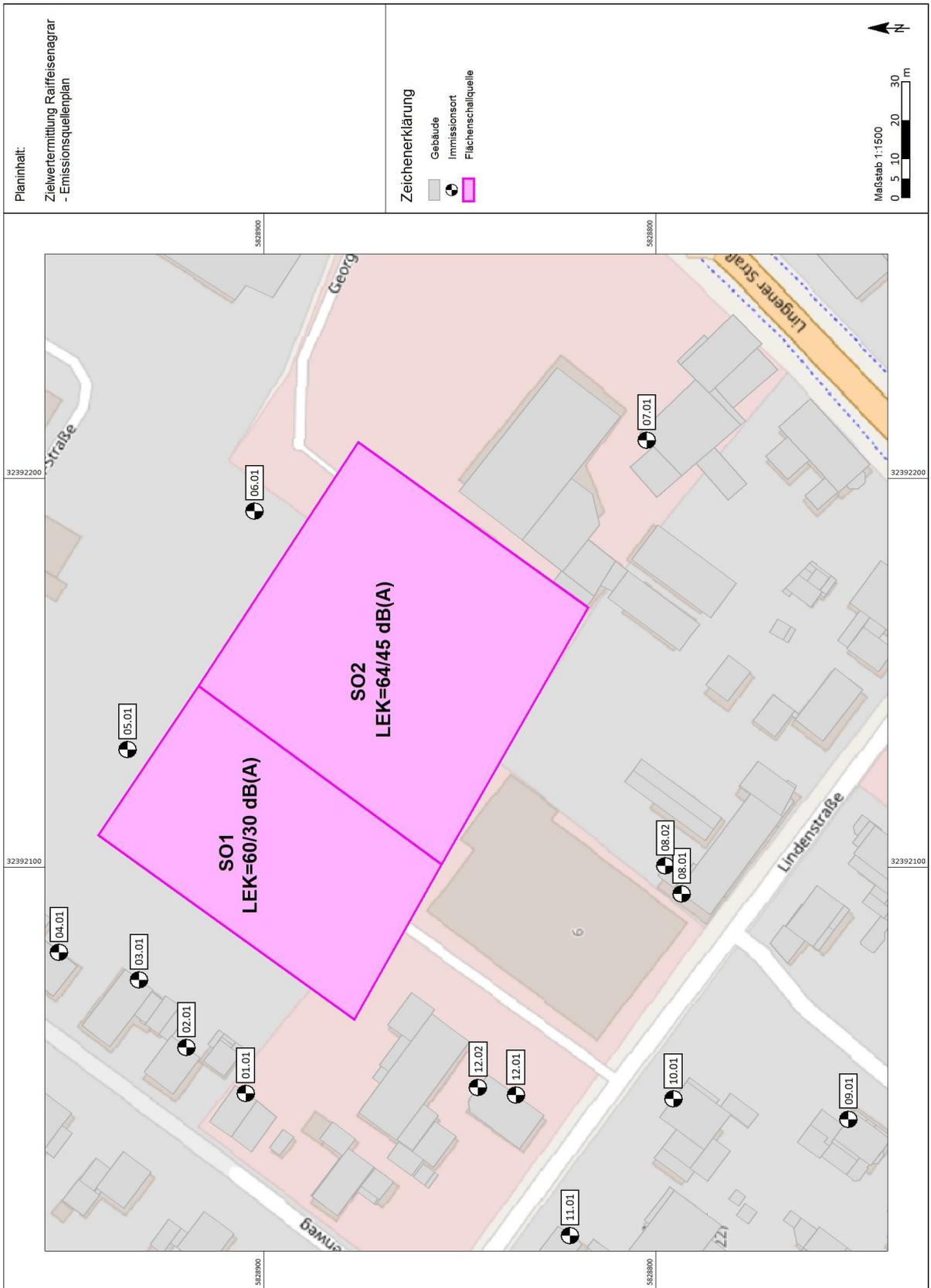
Beurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

<b>Legende</b>		
IO-Nr.		
Immissionsort		
Nutzung		
SW		
HR		
RW,T	dB(A)	
RW,N	dB(A)	
LrT	dB(A)	
LrN	dB(A)	
dLrT	dB(A)	
dLrN	dB(A)	
RW,Tmax	dB(A)	
RW,Nmax	dB(A)	
LTmax	dB(A)	
LNmax	dB(A)	
dLTmax	dB(A)	
dLNmax	dB(A)	
Objektnummer		
Bezeichnung des Immissionsortes		
Gebietsnutzung		
Stockwerk		
Fassadenausrichtung		
Immissionsrichtwert Tag		
Immissionsrichtwert Nacht		
Beurteilungspegel Tag		
Beurteilungspegel Nacht		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LrT		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LrN		
Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag		
Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht		
Maximalpegel Tag		
Maximalpegel Nacht		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LT,max		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LN,max		

Beurteilungspegel nach TA Lärm  
Betriebsprüfung

IO-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	dLrT dB(A)	dLrN dB(A)	RW,Tmax dB(A)	RW,Nmax dB(A)	L Tmax dB(A)	LNmax dB(A)	dL Tmax dB(A)	dLNmax dB(A)
01.01	Lerchenweg 4a	WA	EG	SO	55	40	46	9	-9	-31	85	60	67	37	-18	-23
01.01	Lerchenweg 4a	WA	1.OG	SO	55	40	47	10	-8	-30	85	60	68	38	-17	-22
02.01	Lerchenweg 6	WA	1.OG	SO	55	40	39	11	-16	-29	85	60	59	39	-26	-21
02.01	Lerchenweg 6	WA	2.OG	SO	55	40	43	12	-12	-28	85	60	63	41	-22	-19
03.01	Lerchenweg 8	WA	EG	SO	55	40	38	12	-17	-28	85	60	55	41	-30	-19
03.01	Lerchenweg 8	WA	1.OG	SO	55	40	40	14	-15	-26	85	60	58	42	-27	-18
04.01	Lerchenweg 10	WA	EG	SO	55	40	36	13	-19	-27	85	60	58	40	-27	-20
04.01	Lerchenweg 10	WA	1.OG	SO	55	40	38	14	-17	-26	85	60	59	42	-26	-18
05.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	EG		60	45	51	30	-9	-15	90	65	77	57	-13	-8
05.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	1.OG		60	45	53	32	-7	-13	90	65	80	58	-10	-7
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	EG		60	45	46	30	-14	-15	90	65	67	54	-23	-11
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	1.OG		60	45	48	33	-12	-12	90	65	70	58	-20	-7
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	2.OG		60	45	49	34	-11	-11	90	65	70	58	-20	-7
07.01	Lingener Straße 14	MI	EG	NW	60	45	35	8	-25	-37	90	65	54	32	-36	-33
07.01	Lingener Straße 14	MI	1.OG	NW	60	45	41	10	-19	-35	90	65	61	36	-29	-29
08.01	Lindenstraße 4	MI	EG	NW	60	45	57	14	-3	-31	90	65	84	48	-6	-17
08.01	Lindenstraße 4	MI	1.OG	NW	60	45	57	15	-3	-30	90	65	83	49	-7	-16
08.02	Lindenstraße 4	MI	EG	NO	60	45	55	16	-5	-29	90	65	81	49	-9	-16
08.02	Lindenstraße 4	MI	1.OG	NO	60	45	56	16	-4	-29	90	65	81	49	-9	-16
09.01	Ahornweg 4	WA	EG	NO	55	40	47	12	-8	-28	85	60	63	43	-22	-17
09.01	Ahornweg 4	WA	1.OG	NO	55	40	47	13	-8	-27	85	60	64	43	-21	-17
10.01	Lindenstraße 9	MI	EG	NO	60	45	51	16	-9	-29	90	65	73	46	-17	-19
10.01	Lindenstraße 9	MI	1.OG	NO	60	45	53	17	-7	-28	90	65	75	47	-15	-18
11.01	Lindenstraße 11	WA	EG	SO	55	40	47	4	-8	-36	85	60	65	34	-20	-26
11.01	Lindenstraße 11	WA	1.OG	SO	55	40	48	6	-7	-34	85	60	66	35	-19	-25
12.01	Lindenstraße 8	MI	EG	SO	60	45	53	13	-7	-32	90	65	74	49	-16	-16
12.01	Lindenstraße 8	MI	1.OG	SO	60	45	54	14	-6	-31	90	65	75	50	-15	-15
12.02	Lindenstraße 8	MI	EG	NO	60	45	51	8	-9	-37	90	65	78	38	-12	-27
12.02	Lindenstraße 8	MI	1.OG	NO	60	45	53	9	-7	-36	90	65	78	39	-12	-26

Anhang 5: Emissionsquellenplan Zielwertermittlung



Anhang 6: Berechnung der Geräuschemissionen Zielwertermittlung

Geräuschquellen und Emissionsdaten  
Zielwertermittlung

<b>Legende</b>	
Name	Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe	Gruppenbezeichnung
Kommentar	
Tagesgang	Bezeichnung des Tagesgangs
Z	Quellenhöhe ü. NHN
I oder S	m
Li	m, m <sup>2</sup>
R'w	dB(A)
KO	dB
Cd	dB
L'w	dB(A)
Lw	dB(A)
LwMax	dB(A)
	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
	Rauminnenpegel
	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
	Diffusitätskoeffizient
	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
	Schalleistungspegel
	Schalleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen

Geräuschquellen und Emissionsdaten  
Zielwertermittlung

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Li dB(A)	R'w dB	KO dB	Cd dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Fläche SO1	Standard Gewerbelärm	LEK=60/30	nachts -30 dB	27,4	3617,0			0,0		60,0	95,6	
Fläche SO2	Standard Gewerbelärm	LEK=64/45	nachts -19 dB	27,6	5620,9			0,0		64,0	101,5	

Anhang 7: Berechnung der Geräuschimmissionen Zielwertermittlung

Teilbeurteilungspegel  
Zielwertermittlung

Quelle		Quelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Schallquelle
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + dLrefl$
dLw,T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
dLw,N	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Teilbeurteilungspegel  
Zielwertermittlung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
<b>IO-Nr. 01.01 Lerchenweg 4a</b>	<b>RW,T 55 dB(A)</b>	<b>RW,N 40 dB(A)</b>	<b>LrT 52 dB(A)</b>	<b>LrN 31 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	115,7	5620,9	0,0	-52,3	0,0	0,0	0,0	0,0	49,2	0,0	-19,0	0,0	49,2	30,2
Fläche SO1	95,6	59,4	3617,0	0,0	-46,5	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1	0,0	-30,0	0,0	49,1	19,1
<b>IO-Nr. 02.01 Lerchenweg 6</b>	<b>RW,T 55 dB(A)</b>	<b>RW,N 40 dB(A)</b>	<b>LrT 53 dB(A)</b>	<b>LrN 31 dB(A)</b>											
Fläche SO1	95,6	54,5	3617,0	0,0	-45,7	0,0	0,0	0,0	0,0	49,9	0,0	-30,0	0,0	49,9	19,9
Fläche SO2	101,5	111,0	5620,9	0,0	-51,9	0,0	0,0	0,0	0,0	49,6	0,0	-19,0	0,0	49,6	30,6
<b>IO-Nr. 03.01 Lerchenweg 8</b>	<b>RW,T 55 dB(A)</b>	<b>RW,N 40 dB(A)</b>	<b>LrT 54 dB(A)</b>	<b>LrN 32 dB(A)</b>											
Fläche SO1	95,6	47,2	3617,0	0,0	-44,5	0,0	0,0	0,0	0,0	51,1	0,0	-30,0	0,0	51,1	21,1
Fläche SO2	101,5	103,0	5620,9	0,0	-51,2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,2	0,0	-19,0	0,0	50,2	31,2
<b>IO-Nr. 04.01 Lerchenweg 10</b>	<b>RW,T 55 dB(A)</b>	<b>RW,N 40 dB(A)</b>	<b>LrT 52 dB(A)</b>	<b>LrN 31 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	112,0	5620,9	0,0	-52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,5	0,0	-19,0	0,0	49,5	30,5
Fläche SO1	95,6	57,8	3617,0	0,0	-46,2	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4	0,0	-30,0	0,0	49,4	19,4
<b>IO-Nr. 05.01 Baugrenze B-Plan 25</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 58 dB(A)</b>	<b>LrN 36 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	29,4	3617,0	0,0	-40,4	0,0	0,0	0,0	0,0	55,2	0,0	-30,0	0,0	55,2	25,2
Fläche SO1	95,6	65,6	5620,9	0,0	-47,3	0,0	0,0	0,0	0,0	54,2	0,0	-19,0	0,0	54,2	35,2
<b>IO-Nr. 06.01 Baugrenze B-Plan 25</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 58 dB(A)</b>	<b>LrN 39 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	41,9	5620,9	0,0	-43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	58,1	0,0	-19,0	0,0	58,1	39,1
Fläche SO1	95,6	84,2	3617,0	0,0	-49,5	0,0	0,0	0,0	0,0	46,1	0,0	-30,0	0,0	46,1	16,1
<b>IO-Nr. 07.01 Lingener Straße 14</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 53 dB(A)</b>	<b>LrN 34 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	78,6	5620,9	0,0	-48,9	0,0	0,0	0,0	0,0	52,6	0,0	-19,0	0,0	52,6	33,6
Fläche SO1	95,6	142,6	3617,0	0,0	-54,1	0,0	0,0	0,0	0,0	41,5	0,0	-30,0	0,0	41,5	11,5
<b>IO-Nr. 08.01 Lindenstraße 4</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 52 dB(A)</b>	<b>LrN 32 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	91,1	5620,9	0,0	-50,2	0,0	0,0	0,0	0,0	51,3	0,0	-19,0	0,0	51,3	32,3
Fläche SO1	95,6	100,3	3617,0	0,0	-51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,6	0,0	-30,0	0,0	44,6	14,6
<b>IO-Nr. 08.02 Lindenstraße 4</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 53 dB(A)</b>	<b>LrN 33 dB(A)</b>											
Fläche SO2	101,5	82,9	5620,9	0,0	-49,4	0,0	0,0	0,0	0,0	52,1	0,0	-19,0	0,0	52,1	33,1
Fläche SO1	95,6	95,7	3617,0	0,0	-50,6	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	0,0	-30,0	0,0	45,0	15,0

Teilbeurteilungspegel  
Zielwertermittlung

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
<b>IO-Nr. 09.01 Ahornweg 4</b>	<b>RW,T 55 dB(A)</b>	<b>RW,N 40 dB(A)</b>	<b>LrT 47 dB(A)</b>	<b>LrN 27 dB(A)</b>												
Fläche SO2	101,5	163,8	5620,9	0,0	-55,3	0,0	0,0		0,0	0,0	46,2	0,0	-19,0	0,0	46,2	27,2
Fläche SO1	95,6	158,2	3617,0	0,0	-55,0	0,0	0,0		0,0	0,0	40,6	0,0	-30,0	0,0	40,6	10,6
<b>IO-Nr. 10.01 Lindenstraße 9</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 49 dB(A)</b>	<b>LrN 29 dB(A)</b>												
Fläche SO2	101,5	131,0	5620,9	0,0	-53,3	0,0	0,0		0,0	0,0	48,2	0,0	-19,0	0,0	48,2	29,2
Fläche SO1	95,6	114,8	3617,0	0,0	-52,2	0,0	0,0		0,0	0,0	43,4	0,0	-30,0	0,0	43,4	13,4
<b>IO-Nr. 11.01 Lindenstraße 11</b>	<b>RW,T 55 dB(A)</b>	<b>RW,N 40 dB(A)</b>	<b>LrT 48 dB(A)</b>	<b>LrN 28 dB(A)</b>												
Fläche SO2	101,5	152,8	5620,9	0,0	-54,7	0,0	0,0		0,0	0,0	46,8	0,0	-19,0	0,0	46,8	27,8
Fläche SO1	95,6	119,1	3617,0	0,0	-52,5	0,0	0,0		0,0	0,0	43,1	0,0	-30,0	0,0	43,1	13,1
<b>IO-Nr. 12.01 Lindenstraße 8</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 51 dB(A)</b>	<b>LrN 31 dB(A)</b>												
Fläche SO2	101,5	112,8	5620,9	0,0	-52,0	0,0	0,0		0,0	0,0	49,5	0,0	-19,0	0,0	49,5	30,5
Fläche SO1	95,6	80,1	3617,0	0,0	-49,1	0,0	0,0		0,0	0,0	46,5	0,0	-30,0	0,0	46,5	16,5
<b>IO-Nr. 12.02 Lindenstraße 8</b>	<b>RW,T 60 dB(A)</b>	<b>RW,N 45 dB(A)</b>	<b>LrT 52 dB(A)</b>	<b>LrN 31 dB(A)</b>												
Fläche SO2	101,5	108,4	5620,9	0,0	-51,7	0,0	0,0		0,0	0,0	49,8	0,0	-19,0	0,0	49,8	30,8
Fläche SO1	95,6	71,2	3617,0	0,0	-48,0	0,0	0,0		0,0	0,0	47,5	0,0	-30,0	0,0	47,5	17,5

Anhang 8: Beurteilungspegel Zielwertermittlung



Beurteilungspegel  
Zielwertermittlung

IO-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	dLrT dB(A)	dLrN dB(A)
01.01	Lerchenweg 4a	WA	EG	SO	55	40	52	31	-3	-9
01.01	Lerchenweg 4a	WA	1.OG	SO	55	40	52	31	-3	-9
02.01	Lerchenweg 6	WA	1.OG	SO	55	40	53	31	-2	-9
02.01	Lerchenweg 6	WA	2.OG	SO	55	40	53	31	-2	-9
03.01	Lerchenweg 8	WA	EG	SO	55	40	54	32	-1	-8
03.01	Lerchenweg 8	WA	1.OG	SO	55	40	54	32	-1	-8
04.01	Lerchenweg 10	WA	EG	SO	55	40	52	31	-3	-9
04.01	Lerchenweg 10	WA	1.OG	SO	55	40	52	31	-3	-9
05.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	EG		60	45	58	36	-2	-9
05.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	1.OG		60	45	58	36	-2	-9
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	EG		60	45	58	39	-2	-6
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	1.OG		60	45	58	39	-2	-6
06.01	Baugrenze B-Plan 25	MI	2.OG		60	45	58	39	-2	-6
07.01	Lingener Straße 14	MI	EG	NW	60	45	53	34	-7	-11
07.01	Lingener Straße 14	MI	1.OG	NW	60	45	53	34	-7	-11
08.01	Lindenstraße 4	MI	EG	NW	60	45	52	32	-8	-13
08.01	Lindenstraße 4	MI	1.OG	NW	60	45	52	32	-8	-13
08.02	Lindenstraße 4	MI	EG	NO	60	45	53	33	-7	-12
08.02	Lindenstraße 4	MI	1.OG	NO	60	45	53	33	-7	-12
09.01	Ahornweg 4	WA	EG	NO	55	40	47	27	-8	-13
09.01	Ahornweg 4	WA	1.OG	NO	55	40	47	27	-8	-13
10.01	Lindenstraße 9	MI	EG	NO	60	45	49	29	-11	-16
10.01	Lindenstraße 9	MI	1.OG	NO	60	45	49	29	-11	-16
11.01	Lindenstraße 11	WA	EG	SO	55	40	48	28	-7	-12
11.01	Lindenstraße 11	WA	1.OG	SO	55	40	48	28	-7	-12
12.01	Lindenstraße 8	MI	EG	SO	60	45	51	31	-9	-14
12.01	Lindenstraße 8	MI	1.OG	SO	60	45	51	31	-9	-14
12.02	Lindenstraße 8	MI	EG	NO	60	45	52	31	-8	-14
12.02	Lindenstraße 8	MI	1.OG	NO	60	45	52	31	-8	-14