



Hannover, 29.11.2024

## **Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau eines SB-Verbrauchermarkts der Fa. REWE in Wrestedt**

Auftraggeber: VSP Development & Consulting GmbH  
Hans-Böckler-Weg 31  
31141 Hildesheim

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Pia Budde  
Tel.: (0511) 220688-0  
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B0792409

Umfang: 28 Seiten Text, 10 Seiten Anlagen

## Inhaltsverzeichnis

<b>Textteil</b>		<b>Seite</b>
1	Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
2.1	Vorschriften, Regelwerke und Literatur	4
2.2	Verwendete Unterlagen	6
2.3	Beurteilungsgrundlagen	6
2.4	Untersuchte Immissionsorte	11
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	12
3.1	Allgemeines	12
3.2	Beschreibung der geräuschrelevanten Tätigkeiten und Betriebsabläufe	12
3.3	Pkw-Stellplätze	13
3.4	Pkw-Ein- und Ausfahrt	15
3.5	Emissionen von Einkaufswagenboxen	16
3.6	Lkw-Fahrweg, Rückfahrwarner, Parkvorgang	17
3.7	Geräusche beim Entladen	18
3.7.1	Rollgeräusche auf dem Wagenboden	19
3.7.2	Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw	19
3.7.3	Kühlaggregate	20
3.8	TGA-Anlagen	20
3.9	Sonn- und Feiertage (nur Backshop)	21
3.10	Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe	22
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	22
4.1	Allgemeines zum Verfahren	22
4.2	Ergebnisse	24
4.3	Beurteilung der Geräuschimmissionen	24
5	Zusammenfassung	27

### Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Bauvorhabens und der Immissionsorte
Anlage 2.1	Schalltechnisches Modell mit Lage und Bezeichnung der Geräuschquellen
Anlage 2.2	Schalltechnisches Modell mit Lage und Bezeichnung der Geräuschquellen - Detail
Anlage 3.1	Beurteilungspegel, Tageszeit (Werktag)



Anlage 3.2	Beurteilungspegel, Tageszeit (Sonn- und Feiertag)
Anlage 4	Teil-Immissionspegel des REWE-Markts am maßgeblichen Immissionsort, Tageszeit (Werktag)
Anlage 5	Ausbreitungsparameter, Tageszeit (Werktag)
Anlage 6	Zeitliche Verteilung der auf eine Stunde bezogenen Geräuschemissionskennwerte je Quelle, Tageszeit (Werktag)
Anlage 7.1	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Tageszeit (Werktag)
Anlage 7.2	Rasterlärmkarte, Maximalpegel Tageszeit (Werktag)

### Liste der verwendeten Abkürzungen und Bezeichnungen

Zeichen	Einheit	Bedeutung
lg		Dekadischer Logarithmus
-	dB	Dezibel, bezeichnet Linear-Pegel und Pegeldifferenzen
-	dB(A)	A-bewertete Schall-Pegel
$L_{W'}$	dB(A)	Pegel der längenbezogenen Schallleistung
$L_W$	dB(A)	Schallleistungspegel
$L_{eq}$	dB(A)	Mittelungspegel
$L_{Teq}$	dB(A)	Nach dem Taktmaximalpegelverfahren ermittelter Mittelungspegel
$L_r$	dB(A)	Beurteilungspegel
$K$	dB	Zuschlag bei der Bildung des Beurteilungspegels
$h_q$	m	Quellhöhe

Soweit im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung fachjuristische Fragestellungen angesprochen werden, gelten die damit verbundenen Aussagen nur vorbehaltlich einer fachjuristischen Prüfung, die durch den diese schalltechnische Untersuchung verfassenden Sachverständigen nicht durchgeführt werden kann.

## **1 Allgemeines und Aufgabenstellung**

In Wrestedt soll an der Bahnhofstraße ein SB-Verbrauchermarkt (REWE) gebaut werden. Um dafür das Planungsrecht zu schaffen, soll für das Betriebsgrundstück ein Bebauungsplan aufgestellt werden, der ein „Sondergebiet Einzelhandel“ (SO gem. § 11 BauNVO [3]) festsetzt.

Der Betrieb eines Verbrauchermarkts ist mit Geräuschen durch den Kundenparkplatz, die Anlieferungen und stationären Anlagen (bspw. Kühl- und Lüftungsanlagen) verbunden.

In dieser schalltechnischen Untersuchung soll ermittelt werden, ob die mit dem Betrieb des Markts verbundenen Geräuschemissionen innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben oder ob Maßnahmen zum Schallschutz der Nachbarschaft ergriffen werden müssen.

In der Nachbarschaft des geplanten Markts befindet sich westlich, südlich und östlich schutzbedürftige Wohnbebauung. Nördlich der Bahnhofstraße befinden sich zwei weitere SB-Verbrauchermärkte.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschemissionen des Projekts relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert. Daran anschließend werden in Abschnitt 3 die verwendeten Emissionsansätze einzelner Geräuschquellen sowie die relevanten Häufigkeiten und Einwirkzeiten aufgeführt. Abschnitt 4 erläutert die Berechnungsverfahren der Geräuschemissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quellseitigen Emissions-Kennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel der zu erwartenden gewerblichen Geräuschemissionen erfolgt auf der Grundlage der TA Lärm [6].

Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zu DIN 18005 [5] unter Beachtung der TA Lärm. Dabei wird im Zusammenhang mit einer Beurteilung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 der Begriff des Orientierungswerts, bei einer Beurteilung auf Grundlage der TA Lärm der Begriff des Immissionsrichtwerts verwendet. In den Fällen, wo Orientierungswert und Immissionsrichtwert betragsmäßig übereinstimmen, können beide Begriffe synonym verwendet werden.

## **2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen**

### **2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur**

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- [1] BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"  
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)  
in der derzeit gültigen Fassung
- [2] Baugesetzbuch "Baugesetzbuch"  
in der jeweils gültigen Fassung
- [3] BauNVO "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"  
(Baunutzungsverordnung - BauNVO)  
in der derzeit gültigen Fassung
- [4] DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung"  
Ausgabe Juli 2023
- [5] DIN 18005 Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"  
Ausgabe Juli 2023
- [6] TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm"  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 01.06.2017  
BAnz AT 08.06.2017 B5
- [7] RLS-90 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"  
Ausgabe 1990
- [8] DIN ISO 9613-2 "Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"  
Ausgabe Oktober 1999
- [9] DIN 4109:1989-11 "Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise"  
Ausgabe November 1989
- [10] Lkw-Geräusche "Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen"  
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Heft 3, 2024
- [11] Parkplatzlärmstudie "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen"

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz [Hrsg.]  
6. Auflage, Augsburg, 2007

[12] Emissionsdatenkatalog "Emissionsdatenkatalog"  
Umweltbundesamtes (Österreich),  
August 2016

## 2.2 Verwendete Unterlagen

- Lageplan des Bauvorhabens im Format PDF (Stand 21.11.2024),
- LoD2-Modell des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (Stand 31.07.2024),
- Höhenlinien aus der topographischen Karte, Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (abgerufen am 06.09.2024),
- Bebauungsplan „Ortsmitte“, inkl. Änderungen,
- Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Wrestedt (Stand April 1975),
- Angaben des Betreibers zum Kundenaufkommen (E-Mail vom 19.06.2023).

## 2.3 Beurteilungsgrundlagen

### Bauleitplanung

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005 [4]. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in Abschnitt 7 der Norm enthält Beiblatt 1 [5] Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG [1] sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO [3] differenzieren:

Tabelle 1: Auszug aus Tabelle 1 des Beiblatts 1 zu DIN 18005 (Orientierungswerte für den Beurteilungspegel)

Baugebiet	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen $L_r$ dB	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>b</sup>	45 bis 65	35 bis 65

<sup>b</sup> Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

Bei Geräuscheinwirkungen unterschiedlicher Geräuschquellen ist gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Folgendes zu beachten:

»Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.«

Die DIN 18005 verweist ausdrücklich in Bezug auf gewerbliche Anlagen auf die TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [8].

Die Möglichkeiten der Emission von Geräuschen auf gewerblich oder industriell genutzten Flächen sind durch die zu berücksichtigenden Schutzbedürftigkeiten der umliegenden Bauflächen gegebenenfalls begrenzt. Diese Begrenzung kann sich zunächst aus den in Beiblatt 1 zu DIN 18005 angegebenen Orientierungswerten ergeben. Darüber hinaus muss eine Angebotsplanung die dort planungsrechtlich zulässige Nutzung im Fall des konkreten Einzelvorhabens tatsächlich auch ermöglichen. Für das gewerbliche oder industrielle Einzelvorhaben sind bei der Genehmigung die Regelungen der TA Lärm bindend. Dies bedeutet, dass bereits auf der Ebene der Bauleitplanung diese späteren gegebenenfalls erforderlichen Anforderungen an den Schallimmissionschutz untersucht werden müssen. Die TA Lärm gilt nicht unmittelbar in der Bauleitplanung. Neben den Orientierungswerten sind demzufolge auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm mittelbar zu beachten.

## Anlagengeräusche

Grundlage der Beurteilung von Anlagengeräuschen ist die TA Lärm. Diese nennt in Abschnitt 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte abhängig von der Gebietsart, in der sich der betreffende Immissionsort befindet:

»Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

...

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)          nachts 50 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)          nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)          nachts 40 dB(A)

...

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.«

Nachfolgend sind die Teile der TA Lärm zitiert, deren Inhalte in dieser Untersuchung von Bedeutung sind. Zunächst sind unter 6.4 die Mittelungszeiten definiert:

### 6.4 Beurteilungszeiten

»Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

...

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. «

### 6.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

»Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:



1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr, 20.00 – 22.00 Uhr,
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr,  
20.00 – 22.00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.«

Die folgenden Abschnitte definieren die relevanten Schallpegel:

### 2.8 Kurzzeitige Geräuschspitzen

»Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne dieser Technischen Anleitung sind durch Einzereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel  $L_{AFmax}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$  beschrieben.«

### 2.9 Taktmaximalpegel $L_{AFT}(t)$ , Taktmaximal-Mittelungspegel $L_{AFTeq}$

»Der Taktmaximalpegel  $L_{AFT}(t)$  ist der Maximalwert des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$  während der zugehörigen Taktzeit  $T$ ; die Taktzeit beträgt 5 Sekunden. Der Taktmaximal-Mittelungspegel  $L_{AFTeq}$  ist der nach DIN 45641, Ausgabe Juni 1990, aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel. Er wird zur Beurteilung impulshaltiger Geräusche verwendet. Zu diesem Zweck wird die Differenz  $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$  als Zuschlag für Impulshaltigkeit definiert.«

Auf den Umgang mit der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe wird im folgenden Abschnitt eingegangen:

#### 3.2.1 Prüfung im Regelfall

»...

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen

öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.

...«

#### 7.4 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

»Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Alfred- Schütte-Allee 10, 50679 Köln.«

Im Anhang der TA Lärm werden die technischen Rahmenbedingungen zur Ermittlung des Beurteilungspegels genauer beschrieben:

##### A.1.3 Maßgeblicher Immissionsort

»Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nummer 2.3 liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;

...«

Für schalltechnische Prognosen werden folgende Sachverhalte genauer spezifiziert:

#### A.2.5.2 Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$

»Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.«

#### A.2.5.3 Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$

»Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.«

## 2.4 Untersuchte Immissionsorte

Gemäß der Definition des Immissionsorts im Anhang der TA Lärm unter Nummer A 1.3 a) sind die folgenden Immissionsorte 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines möglichen Aufenthaltsraumes im Sinne der DIN 4109 [9] gewählt worden. Deren Lage kann der Anlage 1 zu dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.

Tabelle 2: untersuchte Immissionsorte

Straße und Hausnummer	Einstufung	Bauleitplanung
Am Tennisplatz 4	WA	B-Plan „Ortsmitte“
Bahnhofstr. 54	MI	B-Plan „Ortsmitte“
Bahnhofstr. 56	WA	B-Plan „Ortsmitte“
Bahnhofstr. 58	WA	B-Plan „Ortsmitte“
Bahnhofstr. 60 A	WA	B-Plan „Ortsmitte“
Bahnhofstr. 62	Gemeinbedarf (Schule), wie WA	Flächennutzungsplan
Bahnhofstr. 64	MI	Flächennutzungsplan
Bahnhofstr. 68	Gemeinbedarf (Schule), wie WA	Flächennutzungsplan

In der Nachbarschaft des geplanten Markts befindet sich westlich, südlich und östlich schutzbedürftige (Wohn)Bebauung. Der Bebauungsplan „Ortsmitte“ setzt für die Grundstücke Am Tennisplatz 4 sowie Bahnhofstraße 56, 58 und 60 A allgemeine Wohngebiete (WA gem. § 4 BauNVO), für das Grundstück Bahnhofstr. 54 ein Mischgebiet (MI gem. § 6 BauNVO) fest. Im Flächennutzungsplan ist das Grundstück Bahnhofstraße 64 als Mischgebiet (MI gem. § 6

BauNVO) und die Grundstücke Bahnhofstraße 62 und 68 sind als „Flächen für den Gemeinbedarf, Schule“ dargestellt. Nach Auskunft der Samtgemeinde Aue ist das Grundstück Bahnhofstr. 62 seit Jahrzehnten faktisch mit einem Wohnhaus bebaut, so dass dort der Schutzstatus einen Allgemeinen Wohngebietes (WA gem. § 4 BauNVO) besteht. Der Landkreis Uelzen stuft den Gebietscharakter des Grundstücks Bahnhofstr. 68 (Schule) ebenfalls als allgemeines Wohngebiet (WA gem. § 4 BauNVO) ein.

Nördlich der Bahnhofstraße befinden sich zwei Einzelhandelsbetriebe. Das Grundstück des westlichen (Bahnhofstraße 61) ist im Flächennutzungsplan als Mischgebiet, das Grundstück des östlichen (Bahnhofstraße 65) als Gewerbegebiet und Grünfläche dargestellt. Da in beiden Fällen die Lage vorhandener oder zukünftig möglicher Räume mit schutzbedürftigen Nutzungen (bspw. Büroräume) nicht bekannt ist, werden für diese Gebäude keine Immissionsorte gesetzt, sondern stattdessen für die beiden Grundstücke Rasterlärmkarten berechnet.

Nach Auskunft der Samtgemeinde Aue könnten, wenn das Flurstück des Grundstücks Bahnhofstraße 64 geteilt würde, zwischen den Grundstücken Bahnhofstraße 62 und 64 weitere Gebäude errichtet werden. Der einzuhaltende Mindestabstand eines Gebäudes zur Grundstücksgrenze beträgt 3 Meter. Auch für diesen Bereich wird eine Rasterlärmkarte berechnet.

### **3 Ermittlung der Geräuschemissionen**

#### **3.1 Allgemeines**

Grundlage der in Abschnitt 4 erläuterten schalltechnischen Beurteilung eines Geräuschs ist der Beurteilungspegel  $L_r$ . Dieser wird u. a. mit dem über den jeweiligen Beurteilungszeitraum gemittelten Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  gebildet. Für die Bildung des Mittelungspegels ist somit die Dauer einer Geräuscheinwirkung wesentlich. Als Maß zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle wird der (abstandsunabhängige) Schallleistungspegel verwendet. Somit führt eine länger andauernde Einwirkung eines Geräuschs mit konstantem Schallleistungspegel zu einem höheren Mittelungspegel als eines Geräuschs gleichen Schallleistungspegels mit einer kürzeren Einwirkzeit.

Ein weiteres, zusätzliches Beurteilungskriterium ergibt sich aus dem Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse.

Im Folgenden werden die verwendeten Ansätze für den Schallleistungspegel, den Schallleistungsmaximalpegel und für die Einwirkzeiten (Dauer der Geräusche) beschrieben.

#### **3.2 Beschreibung der geräuschrelevanten Tätigkeiten und Betriebsabläufe**

Als Geräuschquellen eines Verbrauchermarkts sind grundsätzlich der Kundenparkplatz mit den Fahr- und Parkvorgängen von Pkw (Abschnitte 3.3 und 3.4) und

Einkaufswagensammelboxen (Abschnitt 3.5) sowie die Anlieferzone mit den Lkw-Fahrgeräuschen und den Geräuschen der Ladevorgänge zu nennen (Abschnitte 3.6 und 3.7). Zudem sind ortsfeste Anlagen, wie Raumluft- und Kältetechnik zu berücksichtigen, die jedoch i. d. R. eine untergeordnete Rolle spielen und zum derzeitigen Planungsstand noch nicht konkret definiert sind (s. Abschnitt 3.8). Geräuscheinwirkungen aus dem Gebäudeinneren können grundsätzlich vernachlässigt werden.

Die Geräusche der Anlieferzone können weiter aufgeteilt werden in die Geräusche des Parkvorgangs des Lkw und die eigentlichen Ladegeräusche. Diese setzen sich wiederum aus den Geräuschen von Hubwagen o. Ä. auf dem Wagenboden, deren Abstrahlung über den Aufbau des Aufliegers und den Geräuschen der Hubwagen auf der Ladebordwand des Lkw oder einer stationären Überladebrücke zusammen.

Als Öffnungszeit wird werktags von 6:15 Uhr bis 21:45 Uhr angenommen. Anlieferungen sind nur während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) vorgesehen.

Die Lage der berücksichtigten Geräuschquellen kann den Anlagen 2.1 und 2.2 entnommen werden.

An Sonn- und Feiertagen soll der Backshop geöffnet sein. Da gem. Nummer 6.5 der TA Lärm an Sonn- und Feiertagen in allgemeinen und reinen Wohngebieten für längere Zeiträume der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen ist als an Werktagen, werden zusätzlich die Geräuschmissionen für einen Sonn- oder Feiertag ermittelt (Emissionsansätze in Abschnitt 3.9) und beurteilt (Abschnitt 4.3).

### 3.3 Pkw-Stellplätze

Es wird 78 Stellplätze auf dem Kundenparkplatz geben, von denen einige mit Photovoltaik-Anlagen überdacht werden. Entlang der westlichsten 8 Stellplätze soll nach Westen und Norden eine Wand mit ca. 2,7 m Höhe errichtet werden (so hoch wie die Überdachung).

Gemäß den Angaben des Betreibers werden durchschnittlich 1.300 Kunden pro Tag erwartet. Im schalltechnischen Modell wird der Maximalansatz gewählt, dass alle Kunden mit einem Pkw kommen. Bei zwei Bewegungen je Pkw ist daher mit 162,5 Bewegungen auf dem Kundenparkplatz je Stunde der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) zu rechnen.

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt nach dem Verfahren der etablierten Parkplatzlärmstudie [11]. Diese Studie beschreibt mit dem zusammengefassten Verfahren die Emissionen von Parkplätzen wie folgt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \lg(S/1m^2).$$

Dabei sind:

$L_{W0}$  = 63 dB(A) = Schallleistungspegel für einen Pkw-Parkvorgang je Stunde;

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);

- $K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
- $K_D$  =  $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ ;  $K_D$  beschreibt den sog. Durchfahrtanteil, d. h. den Anteil an den Gesamtemissionen des Parkplatzes, welcher von den die Fahrgassen durchfahrenden Pkw erzeugt wird. Bei Omnibushaltestellen und Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen kann  $K_D$  entfallen;
- $f \cdot B$  = Anzahl der Stellplätze (hier: 78);
- $K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (entfällt für Einkaufsmärkte);
- $B$  = Bezugsgröße;
- $N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde);
- $B \cdot N$  = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche (hier: 162,5 während der Tageszeit);
- $S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes.

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie zu Zuschlägen für verschiedene Parkplatztypen wird hier von der Parkplatzart

- Parkplätze an Einkaufszentren (Standard- oder lärmarme-Einkaufswagen auf Asphalt) mit den Zuschlägen  $K_{pA} = 3 \text{ dB}$  und  $K_I = 4 \text{ dB}$

ausgegangen. Gemäß Parkplatzlärmstudie sind die Fahrgassen entscheidend (hier: Asphalt), nicht die Stellplätze (hier: Verbundsteinpflaster).

Unter den genannten Randbedingungen ergibt sich für ein Ereignis (eine Parkbewegung) ein auf eine Stunde (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr) bezogener Emissionskennwert des Parkplatzes von

$$L_{W,1h} = 74,6 \text{ dB(A)}.$$

Als Öffnungszeit des REWE-Marktes wird 06:15 bis 21:45 Uhr angenommen. Um zu berücksichtigen, dass Kunden auch vor Ladenöffnung auf den Pkw-Parkplatz fahren bzw. nach Ladenschluss den Pkw-Parkplatz verlassen, werden die Fahrzeugbewegungen für die Zeit von 06:00 bis 22:00 berücksichtigt.

Tabelle 3: Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz (Werktag)

	5:00 bis 6:00 Uhr	6:00 bis 22:00 Uhr, je Stunde	22:00 bis 23:00 Uhr
Parkbewegungen	0	162,5	0

Dabei gilt: 1 Parkvorgang = 1 Bewegung = 1 Einparkvorgang oder 1 Ausparkvorgang, 1 Pkw = 2 Parkvorgänge.

Der Parkplatzlärmstudie sind ebenfalls Angaben zu den zu erwartenden Maximalpegeln kurzzeitiger Einzelereignisse zu entnehmen. In der Tabelle 35 sind dort für einen Abstand von 7,5 m verschiedene Pegelwerte angegeben:

Tabelle 4: Schalldruckpegel kurzzeitiger Geräuschspitzen in 7,5 m Abstand

	beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen- schließen	Heck- bzw. Kofferraum- klappenschließen	Druckluftge- räusch
Pkw	67	72	74	-
Lkw	79	73	-	78

alle Pegelwerte in dB(A)

Um die jeweiligen Schallleistungspegel zu erhalten, müssen die genannten Werte um das Abstandsmaß korrigiert werden, d. h. die Schallleistungspegel liegen um rd. 25,5 dB über den angegebenen Werten:

Tabelle 5: Schallleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen

	beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen- schließen	Heck- bzw. Kofferraum- klappenschließen	Druckluftge- räusch
Pkw	92,5	97,5	99,5	-
Lkw	104,5	98,5	-	103,5

alle Pegelwerte in dB(A)

Für die Emissionen wird eine Quellhöhe von  $h_Q = 0,5$  m über Parkplatzoberfläche angesetzt.

### 3.4 Pkw-Ein- und Ausfahrt

Die Emissionen der Fahrwege werden aus dem Kennwert  $L_{m,E}$  der RLS-90 [7] und dem in der Parkplatzlärmstudie<sup>1</sup> angegebenen Zusammenhang

$$L_{W,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB}$$

ermittelt. Dabei bezeichnet  $L_{W,1h}$  den auf 1 m Fahrweg bezogenen Schallleistungspegel für einen Fahrvorgang je Stunde.

Gemäß Gleichung 6 der RLS-90 bestimmt sich der Emissionspegel zu

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E.$$

Dabei bezeichnen die einzelnen Summanden die Korrektur des Mittelungspegels  $L_m^{(25)}$  für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten, die Korrektur für unterschiedliche

<sup>1</sup> Bei Anwendung der Parkplatzlärmstudie wird weiterhin die RLS-90 als Emissionsmodell verwendet, da es sich gem. Anhang der Parkplatzlärmstudie um ein validiertes Modell handelt. D. h. die Verwendung der aktuellen RLS-19 im Emissionsmodell der Parkplatzlärmstudie würde nicht zu den messtechnisch überprüften Immissionspegeln führen.

Straßenoberflächen, den Zuschlag für Steigungen und Gefälle sowie eine Korrektur für Spiegelschallquellen.

Gemäß Abschnitt 7.1.3, Formel (4) der Parkplatzlärmstudie geht man auf Betriebsgrundstücken von einer Geschwindigkeit von 30 km/h aus. Man erhält somit auf ebener Asphaltstrecke für 1 Pkw je Stunde

$$L_{m,E} = 28,5 \text{ dB}(A)$$

und gemäß Abschnitt 7.1.3 der Parkplatzlärmstudie

$$L_{W,1h} = 47,5 \text{ dB}(A)$$

je Meter Fahrweg.

Für die Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnarten der Fahrwege gilt gemäß Parkplatzlärmstudie anstatt  $D_{Stro}$

- $K_{Stro} = 0 \text{ dB}$  für asphaltierte Fahrgassen.

Ein Zuschlag für Steigungen und Gefälle und ein Zuschlag für Spiegelschallquellen sind im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Tabelle 6: Pkw-Bewegungen (Ein- und Ausfahrt)

	5:00 bis 6:00 Uhr	6:00 bis 22:00 Uhr, je Stunde	22:00 bis 23:00 Uhr
Einfahrt	0	81,25	0
Ausfahrt	0	81,25	0

Für die Emissionen wird eine Quellhöhe von  $h_Q = 0,5 \text{ m}$  über der Fahrwegoberfläche angesetzt.

### 3.5 Emissionen von Einkaufswagenboxen

In einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zu Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen [10] sind in Abschnitt 5.5 Emissionsansätze für die Geräuschprognose des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen angegeben. In der genannten Studie ist für „geräuscharme“ Einkaufswagen für einen Vorgang (Ein- oder Ausstapeln) je Stunde ein nach dem Taktmaximalpegelverfahren gebildeter mittlerer Schallleistungspegel von

$$L_{WTeq,1h} = 65,0 \text{ dB}(A)$$

und ein mittlerer Maximalpegel von

$$L_{W,max} = 96,0 \text{ dB}(A)$$

zu berücksichtigen.



Die zu berücksichtigende Häufigkeit kann mit den Pkw-Frequenzen auf dem Kundenparkplatz in Zusammenhang gebracht werden. Es soll im Folgenden davon ausgegangen werden, dass die Häufigkeit der Nutzung eines Einkaufswagens 75 % der Pkw-Frequenz entspricht.

Dabei gilt: 0,75 Einstapel- und 0,75 Ausstapelvorgänge = 1 Kunden-Pkw (entspricht 1 Einparkvorgang und 1 Ausparkvorgang). Somit steht die Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge in direktem Zusammenhang mit der Anzahl der Pkw-Bewegungen in Tabelle 6.

Tabelle 7: Häufigkeit der Nutzung von Einkaufswagen

	5:00 bis 6:00 Uhr	6:00 bis 22:00 Uhr, je Stunde	22:00 bis 23:00 Uhr
Einkaufswagen	0	121,9	0

Für die Emissionen wird eine Quellhöhe von  $h_q = 0,5$  m über Parkplatzoberfläche angesetzt.

### 3.6 Lkw-Fahrweg, Rückfahrwarner, Parkvorgang

In der o. g. Untersuchung des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie [10] wird der auf ein Wegelement von einem Meter bezogene Schalleistungspegel  $L_w$  einer Lkw-Bewegung je Stunde zu

$$\text{großer Lkw (> 12 t): } L_w = 63,0 \text{ dB(A)}$$

je 1 m Fahrweg angegeben.

Für Rangierfahrten eines Lkw kann zur Berücksichtigung höherer Motordrehzahlen bei Kenntnis des Fahrwegs laut oben zitiertes Studie ein 3 - 5 dB höherer Wert zugrunde gelegt werden. Im vorliegenden Fall wurde im schalltechnischen Modell für den Fahrweg beim Rangieren ein Wert von

$$L_w = 67,0 \text{ dB(A)}$$

je 1 m Fahrweg angesetzt. Dies betrifft das Rückwärtsfahren bei der Einfahrt sowie das Vorwärtsfahren auf der Rampe bei der Abfahrt. Auch wenn es sich bei der Abfahrt nicht um einen Rangiervorgang handelt, wird dieser Emissionsansatz verwendet, um eine ggf. höhere Motorendrehzahl auf der Rampe abzubilden.

In der Parkplatzlärstudie werden kurzzeitige Geräuschspitzen bei beschleunigter Ab- oder Vorbeifahrt mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 104,5 \text{ dB(A)}$$

angegeben (vgl. Tabelle 4 und Tabelle 5).

Für den Rückfahrwarner eines Lkw kann gemäß den Angaben im Emissionsdatenkatalog 11-2006 des Umweltbundesamtes Österreich [12] ein Pegel der längenbezogenen Schalleistung von

$$L_{W',1h} = 61,0 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht werden. Der Spitzenpegel wird mit

$$L_{Wmax} = 103,0 \text{ dB(A)}$$

angegeben.

Für den Rückfahrwarner wird ein Zuschlag für die Berücksichtigung der Tonhaltigkeit von  $K_T = 6 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Für den Parkvorgang eines Lkw wird gem. Parkplatzlärmstudie [11] ein Schallleistungspegel von:

$$L_{W,1h} = 77,0 \text{ dB(A)}$$

für eine Bewegung pro Stunde (zzgl. Impulzzuschlag von  $3 \text{ dB(A)}$ ) angesetzt.

Im schalltechnischen Modell wird von 2 Anlieferungen während der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) und 6 Anlieferungen außerhalb der Ruhezeit (07:00 bis 22:00 Uhr) ausgegangen:

Tabelle 8: Häufigkeiten der Lkw-Fahrgeräusche

Bezeichnung	Häufigkeit	Zeit von	Zeit bis
Fahrweg Einfahrt, Rückfahrwarner, 2x Parkvorgang, Fahrweg Ausfahrt	2 <sup>2</sup>	06:00	07:00
Fahrweg Einfahrt, Rückfahrwarner, 2x Parkvorgang, Fahrweg Ausfahrt	6	07:00	20:00

In der Untersuchung des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie werden Maximalpegel verschiedener Vorgänge angegeben, u. a.:

Betriebsbremse  $L_{Wmax} = 108,0 \text{ dB(A)}$ .

Für die Emissionen wird eine Quelhöhe von  $h_Q = 1,0 \text{ m}$  über Fahrgewegoberfläche angesetzt.

### 3.7 Geräusche beim Entladen

Der Anlieferbereich befindet an der Ostseite des Gebäudes. Der Lkw fährt eine Rampe hinab (Höhenunterschied ca.  $1,25 \text{ m}$ ), so dass an der Laderampe entladen werden kann.

<sup>2</sup> Im schalltechnischen Modell werden 2 Anlieferungen während der morgendlichen Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr) angesetzt. Alternativ können diese Anlieferungen auch während der abendlichen Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr) stattfinden, ohne dass sich der Beurteilungspegel ändert.

### 3.7.1 Rollgeräusche auf dem Wagenboden

In der Untersuchung des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie über Lkw- und Ladegeräusche [10] wird für die Ladegeräusche im Innern von Lkw (Rollgeräusche auf dem Wagenboden) bei Verwendung von handgeführten Hubwagen mit Hartkunststoffrollen ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde von

$$L_{WTeq,1h} = 75,0 \text{ dB}(A)$$

angegeben. Es werden im Mittel 50 Ereignisse (25 Ein- und 25 Ausfahrten in den bzw. aus dem Auflieger) innerhalb des Ladezeitraums angesetzt. Man erhält damit für einen vollständigen Ladevorgang je Stunde

$$L_{WTeq,1h} = 92,0 \text{ dB}(A).$$

Im schalltechnischen Modell wird von folgenden Häufigkeiten (8 Anlieferungen während der Tageszeit) ausgegangen:

Tabelle 9: Häufigkeiten der Entladevorgänge (Rollgeräusche auf dem Wagenboden)

Bezeichnung	Häufigkeit	Zeit von	Zeit bis
Entladevorgang	2	06:00	07:00
Entladevorgang	6	07:00	20:00

Im schalltechnischen Modell werden diese Rollgeräusche im Innern des Aufliegers durch Flächenschallquellen an den Längsseiten des Aufliegers abgebildet.

### 3.7.2 Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw

In der Untersuchung des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie über Lkw- und Ladegeräusche [10] wird für die Geräusche eines Palettenhubwagens mit Hartkunststoffrollen bei der Entladung über die Ladebordwand eines Lkw ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde von

$$\begin{aligned} \text{voll von Lkw:} & \quad L_{WTeq,1h} = 84,0 \text{ dB}(A) \\ \text{leer auf Lkw:} & \quad L_{WTeq,1h} = 85,2 \text{ dB}(A) \end{aligned}$$

angegeben. In der genannten Studie werden im Mittel 50 Ereignisse (25 Ein- und 25 Ausfahrten in den/aus dem Auflieger) innerhalb des Ladezeitraums angesetzt. Man erhält damit für einen vollständigen Ladevorgang je Stunde

$$L_{WTeq,1h} = 101,6 \text{ dB}(A).$$

Der maximale Schalleistungspegel kurzzeitiger Einzelereignisse ist mit  $L_{Wmax} = 114 \text{ dB}(A)$  angegeben.

Es wird davon ausgegangen, dass alle 8 Lkw auf diese Weise entladen werden.

Tabelle 10: Häufigkeiten der Entladevorgänge (Rollgeräusche über Ladebordwand)

Bezeichnung	Häufigkeit	Zeit von	Zeit bis
Entladevorgang	2	06:00	07:00
Entladevorgang	6	07:00	20:00

Die Emissionen werden als Flächenschallquelle auf Höhe der Oberkante der Laderampe im schalltechnischen Modell abgebildet.

### 3.7.3 Kühlaggregate

Für Kühlaggregate von Lkw, die über den Dieselmotor des Lkw angetrieben werden, wird der in der Untersuchung des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie über Lkw- und Ladegeräusche [10] für Leerlauf-Geräusche angegebene Schallleistungspegel von

$$L_W = 94,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Es wird im schalltechnischen Modell davon ausgegangen, dass zwei Kühl-Lkw jeweils eine Stunde mit laufendem Kühlaggregat in der Ladezone stehen und im schalltechnisch ungünstigsten Fall beide während der Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) anliefern.

Tabelle 11: Häufigkeiten des Betriebs eines Kühlaggregats

Bezeichnung	Häufigkeit	Zeit von	Zeit bis
Kühlaggregat	2	06:00	07:00

### 3.8 TGA-Anlagen

Die TGA-Anlagen (bspw. Gaskühler, Wärmepumpenverdampfer) werden voraussichtlich auf der Dachfläche und/oder an der Fassade des Gebäudes installiert werden. Zum derzeitigen Planungsstand sind weder deren genaue Lage noch deren Schallleistungspegel bekannt.

Wenn beispielsweise die TGA-Anlagen einen Schallleistungspegel von 80 dB(A) hätten, müsste der Abstand dieser Anlagen zu Fenstern von während der Nachtzeit schutzbedürftigen Räumen (bspw. Schlaf- oder Kinderzimmer) mindestens 40 Meter in allgemeinen Wohngebieten und mindestens 23 Meter in Mischgebieten betragen, um den jeweiligen Immissionsrichtwert der TA Lärm während der Nachtzeit einzuhalten.

### 3.9 Sonn- und Feiertage (nur Backshop)

An Sonn- und Feiertagen soll der Backshop geöffnet sein. Somit ist außer den TGA-Anlagen als einzige Geräuschquelle an Sonn- und Feiertagen der Kundenparkplatz (mit Ein- und Ausfahrt) zu berücksichtigen. Anlieferungen erfolgen i. d. R. mit einem Kleintransporter, der ähnlich motorisiert ist wie ein Pkw und dessen Geräuschemissionen daher als im Parkplatzlärm enthalten angesehen werden können.

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes und der Ein- und Ausfahrt werden analog zu den in den Abschnitten 3.3 und 3.4 dargestellten Geräuschemissionen an Werktagen ermittelt.

Dabei sind:

$L_{W0}$  = 63 dB(A) = Schalleistungspegel für einen Pkw-Parkvorgang je Stunde;

$K_{PA}$  = 0 dB(A), da keine Einkaufswagen genutzt werden;

$K_I$  = 4 dB(A);

$K_D$  = 5,1 dB(A) für 78 Stellplätze;

$K_{Stro}$  = 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen;

$B \cdot N$  = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

$S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes.

Unter den genannten Randbedingungen ergibt sich für ein Ereignis ein auf eine Stunde (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr) bezogener Emissionskennwert des Parkplatzes von

$$L_{W,1h} = 72,1 \text{ dB(A)}.$$

Dabei gilt: 1 Parkvorgang = 1 Bewegung = 1 Einparkvorgang oder 1 Ausparkvorgang, 1 Pkw = 2 Parkvorgänge.

Als Öffnungszeit des Backshops wird ebenfalls 06:15 bis 21:45 Uhr angenommen. Um zu berücksichtigen, dass Kunden auch vor Ladenöffnung auf den Pkw-Parkplatz fahren bzw. nach Ladenschluss den Pkw-Parkplatz verlassen, werden die Fahrzeugbewegungen für die Zeit von 06:00 bis 22:00 berücksichtigt. Innerhalb dieser Zeit ist gem. Auskunft des Auftraggebers von 20 % der an Werktagen zu erwartenden Pkw auszugehen, d. h. von durchschnittlich 16,25 Pkw (32,5 Pkw-Bewegungen) pro Stunde.

Tabelle 12: Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz (Sonn- und Feiertag)

Zeit von	Zeit bis	Anzahl Pkw-Bewegungen je Stunde
06:00	22:00	32,5

Dabei gilt: 1 Parkvorgang = 1 Bewegung = 1 Einparkvorgang oder 1 Ausparkvorgang, 1 Pkw = 2 Parkvorgänge.

Für die Ein- und Ausfahrt des Parkplatzes wird für die beiden Linienschallquellen jeweils die Hälfte der in Tabelle 12 genannten Bewegungshäufigkeit angenommen.

Für die Emissionen wird eine Quellhöhe von  $h_Q = 0,5$  m über Parkplatz- bzw. Fahrbahnoberfläche angesetzt.

### **3.10 Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe**

Nördlich des Bauvorhabens, auf der gegenüberliegenden Straßenseite, befinden sich zwei Einzelhandelsbetriebe, für die nach Auskunft des Landkreises Uelzen ausschließlich der Betrieb (inkl. Anlieferungen) während der Tageszeit genehmigt ist.

Um die mögliche Vorbelastung während der Tageszeit abzuschätzen, werden auf diesen beiden Betriebsgrundstücken Flächenschallquellen in 1 m Höhe platziert, deren Geräuschemission so dimensioniert sind, dass am maßgeblichen Immissionsort<sup>3</sup> der Beurteilungspegel für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) während der Tageszeit ausgeschöpft wird. Sofern die beiden Einzelhandelsbetriebe nicht derzeit schon pauschal auf weitere Gewerbebetriebe Rücksicht nehmen müssen (dann wären nur Geräuschemissionen von 6 dB(A) unter Richtwert, also 49 dB(A) tags zulässig), stellt dies den lautesten noch zulässigen Fall dar.

## **4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen**

### **4.1 Allgemeines zum Verfahren**

Ausgehend von den in Abschnitt 3 ermittelten Geräuschemissionspegeln sowie den örtlichen Verhältnissen wird auf der Grundlage eines digitalen dreidimensionalen Gelände- und Hindernismodells eine Schallausbreitungsrechnung frequenzabhängig in Oktaven nach den Regeln der Technik durchgeführt, die durch die TA Lärm [6] und durch die dort zitierte DIN ISO 9613-2 beschrieben wird (Geräuschemissionsprognose nach A.2.3 TA Lärm). Dabei werden für jeden Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissionsschallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Witterungs- und Bodendämpfung sowie Reflexionen und ggf. die Abschirmung durch vorgelagerte Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg beachtet werden. Die Summe aller dieser Dämpfungen wird mit  $A$  bezeichnet. Berücksichtigt man noch die Richtwirkungskorrektur  $D_C$ , die sich aus dem Richtwirkungsmaß einer Punktschallquelle  $D_I$  und dem Richtwirkungsmaß bei Abstrahlung in einen Raumwinkel  $\Omega$  von weniger als  $4\pi$  sterad ergibt, so lässt sich die Ausbreitungsrechnung, d. h. der Zusammenhang zwischen immissionsseitigem Pegel und quellseitigem Schalleistungspegel, wie folgt darstellen:

---

<sup>3</sup> Der maßgebliche Immissionsort für die Vorbelastung befindet sich an der nördlichsten Fassade des bisherigen Gebäudes auf dem Grundstück Bahnhofstraße 60. Die Lage entspricht der Baugrenze aus dem bisher dort gültigen Bebauungsplan „Ortsmitte“, der dort ein allgemeines Wohngebiet festsetzt.

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

Die bei der Schallausbreitungsrechnung berücksichtigten Hindernisse (hier: Gebäude, Dächer, Wände) sind in den Plänen der Anlage zu dieser Untersuchung dargestellt.

Für den Bodeneffekt ist  $G = 0,5$  (Mischboden aus hartem sowie porösem Boden) angesetzt worden.

Für die Ausbreitungsrechnung werden Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung je Ausbreitungsweg berücksichtigt. Mit Bezug zu aktuellen Richtlinien und Normen aus dem Bereich Verkehrslärm kann dies derzeit als Stand der Technik angesehen werden. Die Reflexionseigenschaften der Gebäudefassaden werden durch einen Absorptionsverlust von 1 dB(A) (Gebäudefassaden mit Fenstern und kleinen Anbauten) charakterisiert. Dabei wird die Reflexion an der Fassade, für die der Beurteilungspegel  $L_r$  berechnet werden soll, entsprechend der Definition des Immissionsorts 0,5 m vor dem geöffneten Fenster, nicht berücksichtigt.

Die in Abschnitt 3 genannten Häufigkeiten werden mit den beschriebenen, auf einen Vorgang je Stunde bezogenen Emissionsansätzen der Einzelvorgänge im schalltechnischen Berechnungsmodell bei der zeitlichen Mittelung berücksichtigt.

Grundlage für die Beurteilung der Geräuscheinwirkung gemäß TA Lärm ist der Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2. Gemäß A.1.4 der TA Lärm ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Die Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse werden ohne meteorologische Korrektur ermittelt (Mitwind-Pegel).

Der für die Bestimmung von  $C_{met}$  erforderliche Parameter  $C_0$  wird mit  $C_0 = 3,5$  dB für die Tageszeit und  $C_0 = 1,9$  dB für die Nachtzeit gesetzt. Die Wahl unterschiedlich hoher Werte für  $C_0$  für die Tages- und Nachtzeit berücksichtigt mittlere Windverteilung und das Auftreten ausbreitungsgünstiger Wetterlagen (Inversionen) primär nachts.

Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusche des Verbrauchermarkts - abgesehen vom Geräusch des Rückfahrwarners - keine ausgeprägten Einzeltöne enthalten, die an den Immissionsorten wahrzunehmen sind. Daher ist der Zuschlag für die Berücksichtigung der Tonhaltigkeit für die meisten Geräuschquellen mit  $K_T = 0$  dB(A) zu setzen. Für den Rückfahrwarner wird dieser mit  $K_T = 6$  dB(A) angesetzt (vgl. Abschnitt 3.6).

Ein Zuschlag für eine ggf. vorhandene Impulshaltigkeit der Geräusche wird nicht separat angesetzt, sondern wird als im Emissionsansatz der jeweiligen Quelle enthalten angesehen. Die ermittelten Immissionspegel an den Immissionsorten beschreiben damit die Beurteilungspegel  $L_r$  nach der TA Lärm.

Zur Ermittlung der Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse wird programmintern für jeden Immissionsort die jeweils für den Maximalpegel maßgebliche Schallquelle automatisiert ermittelt und der jeweilige maximale Schallleistungspegel ausgewertet.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programmsystem SoundPlan 9.1.

## 4.2 Ergebnisse

In den Tabellen der Anlagen 3.1 und 3.2 werden die Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen dargestellt. Dabei sind zu allen in der Anlage 1 dargestellten Immissionsorten der maßgebliche Immissionsrichtwerte (RW), der Bezugspegel zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen (RW,max), die Zusatzbelastung durch das Bauvorhaben (LZus), die durch das Bauvorhaben hervorgerufenen Maximalpegel (L,max) sowie die Differenz von Zusatzbelastung (LZus,diff) und Maximalpegel (Lmax,diff) zum Immissionsrichtwert bzw. Bezugspegel zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen angegeben.

Die Immissionsanteile der einzelnen Geräuschquellen sind für den tags (Werktag) meistbetroffenen Immissionsort (Bahnhofstr. 58, Ostfassade, Erdgeschoss) in Anlage 4 tabellarisch, nach der Höhe des jeweiligen Immissionspegels sortiert, aufgelistet.

Anlage 5 können ausbreitungsrelevante Parameter der Schallausbreitungsberechnungen – exemplarisch für den meistbetroffenen Immissionsort (Tageszeit, Werktag) – entnommen werden.

Anlage 6 dokumentiert die zeitliche Verteilung der auf eine Stunde bezogenen Geräuschemissionen der einzelnen Geräuschquellen (Tageszeit, Werktag).

In den Rasterlärnkarten der Anlagen 7.1 und 7.2 sind die Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Tageszeit (Werktag) auf den benachbarten Grundstücken Bahnhofstr. 61, 64 und 65 (Immissionshöhe  $h = 2,0$  m) dargestellt.

## 4.3 Beurteilung der Geräuschimmissionen

### Tageszeit, Werktag

Den Berechnungsergebnissen der Anlage 3.1 ist zu entnehmen, dass bei dem in den Abschnitten 3.2 bis 3.7 beschriebenen Betriebsszenario am Tage (Werktag) durch den Betrieb des geplanten REWE-Markts (Zusatzbelastung) der jeweilige Immissionsrichtwert der TA Lärm tags an allen Immissionsorten unterschritten wird. An den meisten Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert während der Tageszeit um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Im Sinne von Nr. 3.2.1 TA Lärm (zitiert in Abschnitt 2.3) sind dort die Geräuschimmissionen des REWE-Markts „nicht relevant“. Demnach muss nur an den Immissionsorten, an denen die Zusatzbelastung weniger als 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt (alle Immissionsorte am Gebäude Bahnhofstr. 64, drei am Gebäude Bahnhofstr. 58 und einer am Gebäude Bahnhofstr. 68), die Gesamtbelastung (bestehend aus der Vorbelastung durch andere Betriebe und Zusatzbelastung durch den REWE-Markt) ermittelt werden.

Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass eine relevante gewerbliche Vorbelastung derzeit von den Einzelhandelsbetrieben auf den Grundstücken Bahnhofstr. 61 und 65 ausgehen könnte (s. Abschnitt 3.10). Wenn diese beiden Einzelhandelsbetriebe den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete am maßgeblichen Immissionsort



(Bahnhofstraße 60, bisheriges Gebäude) ausschöpfen, ergeben sich an den Gebäuden Bahnhofstraße 58, 64 und 68 folgende Immissionspegel:

Tabelle 13: Immissionspegel (Tageszeit, Werktag) an Gebäuden, an denen die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert weniger als 6 dB(A) unterschreitet

Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung (REWE-Markt), s. Anlage 3.1	Gesamtbelastung	Immissionsrichtwert
Bahnhofstr. 58, Nordfassade, EG	52,4 dB(A)	51,7 dB(A)	55,0 dB(A)	55 dB(A)
Bahnhofstr. 58, Ostfassade, EG	50,4 dB(A)	52,9 dB(A)	54,8 dB(A)	55 dB(A)
Bahnhofstr. 58, Südfassade, 1. OG	39,3 dB(A)	52,8 dB(A)	53,0 dB(A)	55 dB(A)
Bahnhofstr. 64, Südfassade, EG	33,5 dB(A)	56,7 dB(A)	56,8 dB(A)	60 dB(A)
Bahnhofstr. 64, Südfassade, 1. OG	29,3 dB(A)	55,9 dB(A)	55,9 dB(A)	60 dB(A)
Bahnhofstr. 64, Westfassade, EG	40,4 dB(A)	57,4 dB(A)	57,5 dB(A)	60 dB(A)
Bahnhofstr. 64, Westfassade, 1. OG	42,1 dB(A)	57,3 dB(A)	57,4 dB(A)	60 dB(A)
Bahnhofstr. 64, Westfassade, 1. OG	42,6 dB(A)	56,8 dB(A)	57,0 dB(A)	60 dB(A)
Bahnhofstr. 64, Westfassade, 2. OG	43,9 dB(A)	57,1 dB(A)	57,3 dB(A)	60 dB(A)
Bahnhofstr. 68, Westfassade, 1. OG	36,3 dB(A)	52,8 dB(A)	52,9 dB(A)	55 dB(A)

Die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe und Zusatzbelastung (REWE-Markt)) hält den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete ein (Bahnhofstr. 58, Nordfassade) oder unterschreitet den jeweiligen Immissionsrichtwert (alle weiteren Immissionsorte der Tabelle Tabelle 13).

Anlage 3.1 zeigt zudem, dass der Bezugspegel der TA Lärm zur Beurteilung kurzzeitiger Einzelereignisse durch Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse (Pegelspitzen beim Entladen der Lkw, Druckluftgeräusch von Lkw-Bremsen, Türenschiagen, Schlagen der Kofferraumklappe von Pkw) an allen untersuchten Immissionsorten am Tage unterschritten wird.

#### Tageszeit, Sonn- und Feiertag

Den Berechnungsergebnissen der Anlage 3.2 ist zu entnehmen, dass bei dem in Abschnitt 3.9 beschriebenen Betriebsszenario am Tage (Sonn- und Feiertag) durch den Betrieb des

geplanten REWE-Markts (Zusatzbelastung) der jeweilige Immissionsrichtwert der TA Lärm tags an allen Immissionsorten um mehr als 6 dB(A) unterschritten wird.

Anlage 3.2 zeigt zudem, dass der Bezugspegel der TA Lärm zur Beurteilung kurzzeitiger Einzelereignisse durch Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse (Türenschnellen, Schlägen der Kofferraumklappe von Pkw) an allen untersuchten Immissionsorten am Tage unterschritten wird.

#### TGA-Anlagen

Die TGA-Anlagen werden durchgängig während der Tages- und Nachtzeit betrieben, so dass deren Geräuschimmissionen während der Tages- und Nachtzeit identisch (in Gewerbe- und Mischgebieten) bzw. nahezu identisch (in allgemeinen Wohngebieten) sind. Da die Geräuschimmissionen der TGA-Anlagen den jeweiligen Immissionsrichtwert nachts einhalten müssen, unterschreiten sie den Immissionsrichtwert tags um mind. 15 dB(A) und können daher keine Überschreitung des Immissionsrichtwerts tags verursachen.

#### Weitere Kriterien der TA Lärm

Sofern von Anlagen oder Anlageteilen, bspw. bei Betrieb von Kälteanlagen und Lüftungsgeräten, tieffrequente Geräusche, d. h. Geräuschimmissionen für die Terzbänder von 8 Hz bis 125 Hz ausgehen, müssen diese so gering sein, dass keine Immissionskonflikte durch tieffrequente Geräusche entstehen.

Gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm (zitiert in Abschnitt 2.3) ist die Prüfung der Verkehrslärmimmissionen durch anlagenbezogene Verkehre auf öffentlichen Straßen durchzuführen. Bei der Prüfung nach Nummer 7.4 ist zunächst die Vermischung der anlagenbezogenen Kfz-Verkehre zu diskutieren. Es ist davon auszugehen, dass sich die Fahrzeuge auf der Bahnhofstraße sofort mit dem öffentlichen Straßenverkehr vermischen. Da also mind. eine Bedingung aus Nummer 7.4 der TA Lärm nicht erfüllt werden kann, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verringerung der Immissionen der anlagenbezogenen Verkehre auf öffentlichen Straßen erforderlich.

#### Bauleitplanung

Im Gegensatz zur Anlagengenehmigung (TA Lärm) stellt die Bauleitplanung nicht nur auf die derzeitigen Gegebenheiten bzw. die absehbare Zukunft ab, sondern auch auf die ferne Zukunft. In der Nähe der geplanten Anlieferzone des REWE-Marktes sowie nördlich des Betriebsgrundstücks befinden sich derzeit keine Gebäude in unmittelbarer Nähe. Da nicht auszuschließen ist, dass dort zukünftig Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (bspw. Büroräume, Wohnungen) errichtet werden, werden in den Anlagen 7.1 und 7.2 die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung sowie die Maximalpegel während der Tageszeit (Werktag) in 2 m Höhe dargestellt.

In Anlage 7.1 ist zu erkennen, dass die Immissionsrichtwerte für Gewerbe- und Mischgebiete auf den benachbarten Grundstücken unterschritten werden. Der Immissionsrichtwert

für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird im Gewerbegebiet um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird am Rand des Grundstücks Bahnhofstr. 61 (Mischgebiet), gegenüber der Zufahrt zum Parkplatz um weniger als 6 dB(A) unterschritten. Sofern dort zukünftig ein Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen errichtet werden sollte, müsste sichergestellt werden, dass die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert für Mischgebiete einhält. Vermutlich ist es aber aufgrund erforderlicher Grenzabstände gar nicht möglich, dort ein Gebäude zu errichten. Derzeit befindet sich an dieser Stelle die Zufahrt zum Grundstück. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird in Teilbereichen des Grundstücks Bahnhofstr. 64 (Mischgebiet, südlich des vorhandenen Gebäudes) um weniger als 6 dB(A) unterschritten. Sofern dort zukünftig ein Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen errichtet werden sollte, müsste auch hier sichergestellt werden, dass die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert für Mischgebiete einhält. Aufgrund des Abstands zu den beiden Einzelhandelsbetrieben nördlich der Bahnhofstraße und der daraus resultierenden geringen Geräuschvorbelastung ist davon auszugehen, dass die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert für Mischgebiete unterschreiten wird.

Der Bezugspegel zur Beurteilung von kurzzeitigen Geräuschspitzen wird auf den nördlich und östlich benachbarten Grundstücken unterschritten (Anlage 7.2).

## **5 Zusammenfassung**

In dieser Untersuchung wurden die Geräuschimmissionen durch einen geplanten REWE-Markt in Wrestedt untersucht. An der umliegenden Bebauung hält die Gesamtbelastung den jeweiligen Immissionsrichtwert der TA Lärm während der Tageszeit (Werktag sowie Sonn- und Feiertag) ein oder unterschreitet diesen und/oder die Zusatzbelastung durch den Betrieb des REWE-Marktes liegt mind. 6 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Sofern auf dem Grundstück Bahnhofstr. 61 im Bereich der derzeitigen Grundstückszufahrt zukünftig ein Gebäude errichtet werden sollte, das an der Südfassade (öffnbare) Fenster von Räumen mit schutzbedürftigen Nutzungen hat, muss sichergestellt werden, dass die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) während der Tageszeit einhält. Sofern im südlichen Teil des Grundstücks Bahnhofstr. 64 (in der Nähe der Ladezone) zukünftig ein Gebäude errichtet werden sollte, das an der West- oder Südfassade (öffnbare) Fenster von Räumen mit schutzbedürftigen Nutzungen hat, muss ebenfalls sichergestellt werden, dass die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) während der Tageszeit einhält.

Während der Tageszeit (Werktag und Sonn- und Feiertag) unterschreiten kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Bezugspegel der TA Lärm an vorhandenen Gebäuden und auch in unbebauten Bereichen der nördlich und östlich benachbarten Grundstücke.

In der weiteren Planung muss sichergestellt werden, dass bei Betrieb von bspw. Kälteanlagen und Lüftungsgeräten keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente

Geräusche auftreten. Die erforderlichen Mindestabstände zur schutzbedürftigen Bebauung sind exemplarisch in Abschnitt 3.8 angegeben.

Für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen müssen keine Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Unter den vorgenannten Bedingungen und können alle Anforderungen der TA Lärm während der Tageszeit eingehalten werden, so dass durch den Betrieb des REWE-Markts keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG auf vorhandene und zu errichtende schutzbedürftige Nutzungen zu erwarten sind.

Die dargestellten Ergebnisse sind nicht allgemeingültig, sondern ändern sich bei unterschiedlichen Gebäudeanordnungen, Schallquellenanordnungen und Nutzungsintensitäten. Im vorliegenden Fall wurde eine typische Nutzung eines Verbrauchermarkts während der Tageszeit angenommen. Es ist daher im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht jede Art von Verbrauchermarkt mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft verträglich, das geplante, hier untersuchte, Bauvorhaben jedoch schon.

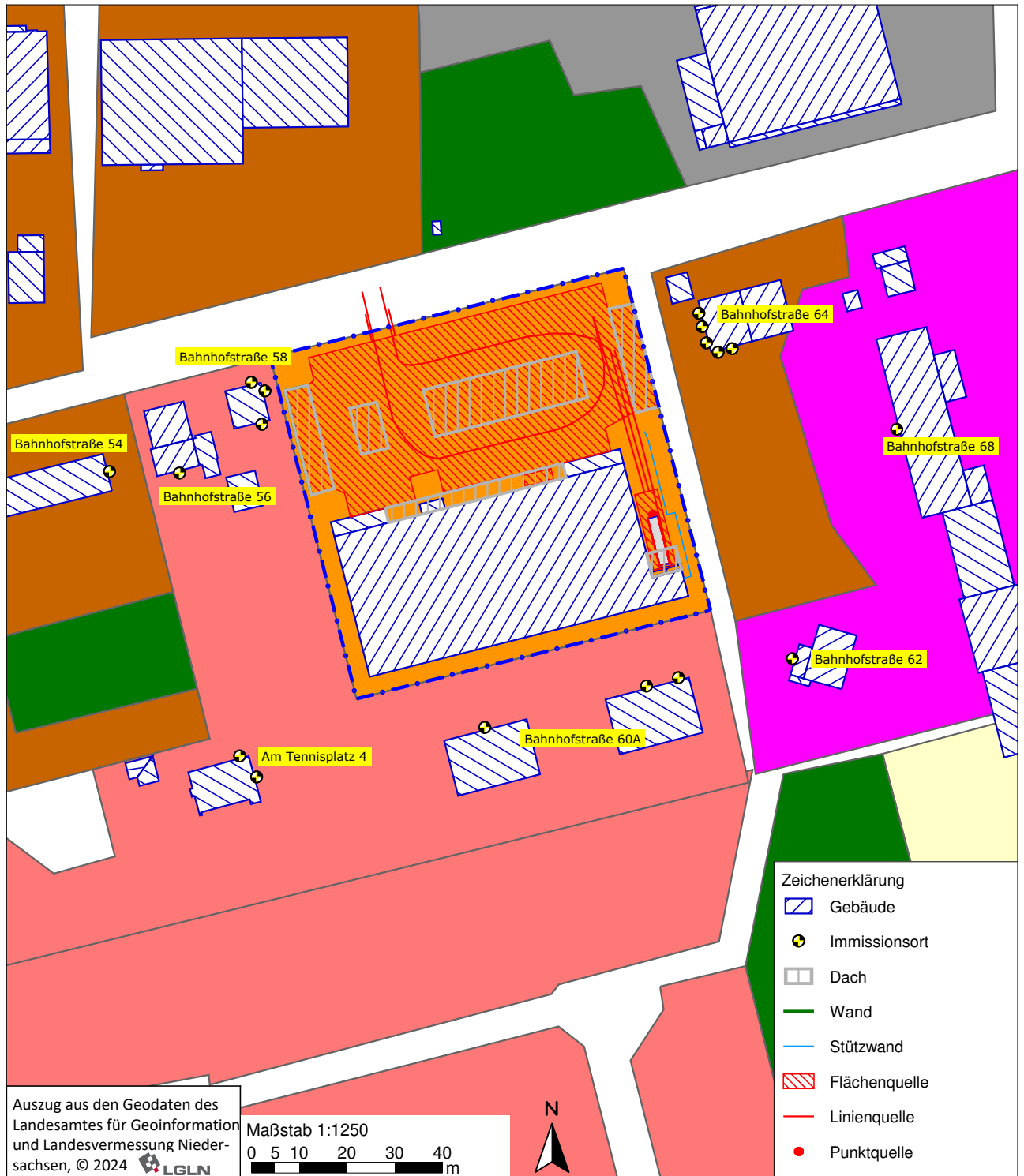
GTA mbH



Dipl.-Ing. Pia Budde  
(Verfasser)

© 2024 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.


















Projekt: REWE Wrestedt  
VSP Development & Consulting GmbH

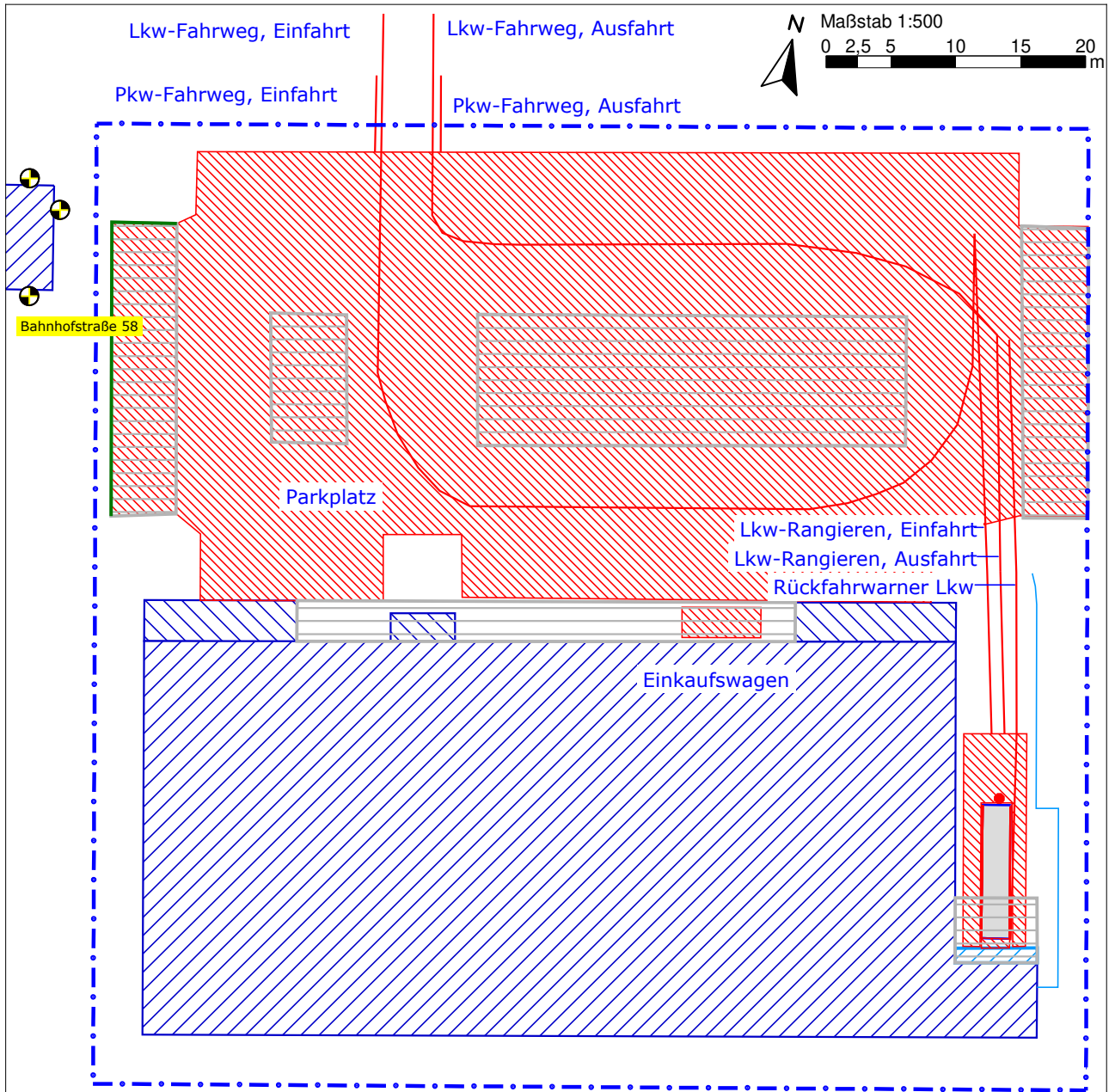
Darstellung: Lageplan mit Lage des Bauvorhabens, der Immissionsorte und der Schallquellen

Projekt-Nr.: B0792409

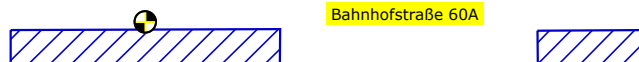
Datum: 28.11.2024

Anlage: 1

- Zeichenerklärung**
-  Gebäude
  -  Immissionsort
  -  Dach
  -  Wand
  -  Stützwand
  -  Flächenquelle
  -  Linienquelle
  -  Punktquelle
  -  Plangebiet
  -  Gewerbegebiete
  -  Mischgebiete
  -  allgemeine Wohngebiete
  -  Flächen für den Gemeinbedarf
  -  Grünflächen
  -  Flächen für die Landwirtschaft
  -  SO Einzelhandel (geplant)



Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2024



### Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Dach
- Wand
- Stützwand
- Lkw
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Plangebiet

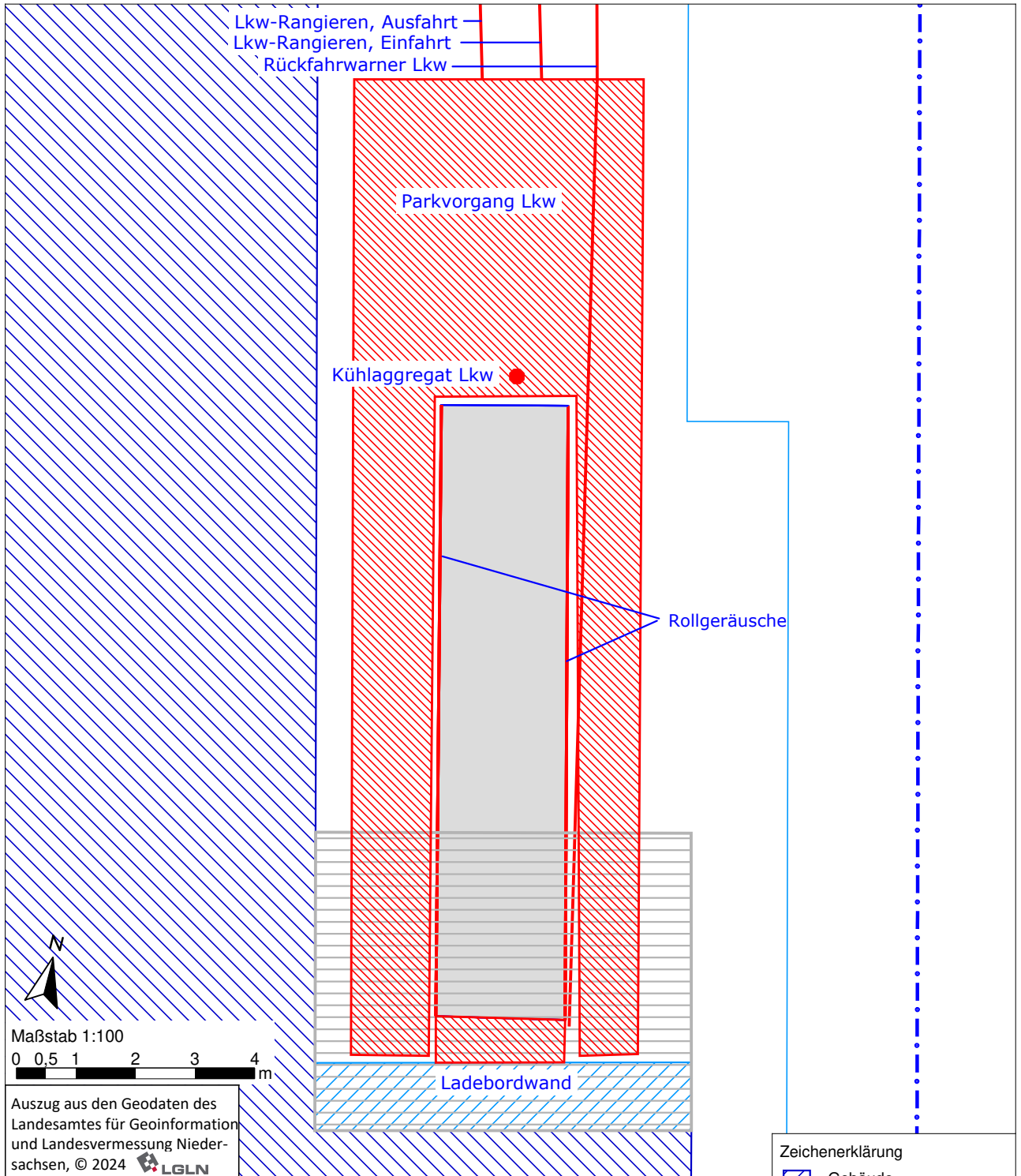
Projekt: REWE Wrestedt  
 VSP Development & Consulting GmbH

Darstellung: Schalltechnisches Modell mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen

Projekt-Nr.: B0792409

Datum: 28.11.2024

Anlage: 2.1



Projekt: REWE Wrestedt  
VSP Development &  
Consulting GmbH

Darstellung: Schalltechnisches Modell  
mit Lage und Bezeichnung  
der Schallquellen - Detail

Projekt-Nr.: B0792409  
Datum: 28.11.2024  
Anlage: 2.2

- Zeichenerklärung
-  Gebäude
  -  Dach
  -  Stützwand
  -  Rampe
  -  Lkw
  -  Flächenquelle
  -  Linienquelle
  -  Punktquelle
  -  Plangebiet

Name	Stockwerk	Richtung	Gebiets- kategorie	Immissions- richtwert RW,T [dB(A)]	Zusatz- belastung LZusT [dB(A)]	Diff. LZus-RW LZusT,diff [dB]	RW Maximal- pegel RW,T,max [dB(A)]	Maximal- pegel LT,max [dB(A)]	Diff. L,max-RW,max LT,max,diff [dB]
Am Tennisplatz 4	EG	N	WA	55	39,8	-15,2	85	54,0	-31,0
Am Tennisplatz 4	1.OG	N	WA	55	41,4	-13,6	85	54,6	-30,4
Am Tennisplatz 4	EG	O	WA	55	38,5	-16,5	85	53,2	-31,8
Am Tennisplatz 4	1.OG	O	WA	55	40,1	-14,9	85	53,7	-31,3
Bahnhofstraße 54	1.OG	O	MI	60	42,9	-17,1	90	57,0	-33,0
Bahnhofstraße 54	2.OG	O	MI	60	45,1	-14,9	90	57,4	-32,6
Bahnhofstraße 56	EG	S	WA	55	41,0	-14,0	85	53,2	-31,8
Bahnhofstraße 58	EG	N	WA	55	51,7	-3,3	85	66,7	-18,3
Bahnhofstraße 58	EG	O	WA	55	52,9	-2,1	85	69,3	-15,7
Bahnhofstraße 58	EG	S	WA	55	46,5	-8,5	85	56,8	-28,2
Bahnhofstraße 58	1.OG	S	WA	55	52,8	-2,2	85	61,8	-23,2
Bahnhofstraße 60A	EG	N	WA	55	43,9	-11,1	85	57,8	-27,2
Bahnhofstraße 60A	EG	N	WA	55	37,2	-17,8	85	52,9	-32,1
Bahnhofstraße 60A	EG	N	WA	55	45,3	-9,7	85	59,2	-25,8
Bahnhofstraße 60A	1.OG	N	WA	55	38,8	-16,2	85	53,8	-31,2
Bahnhofstraße 60A	1.OG	N	WA	55	46,0	-9,0	85	60,7	-24,3
Bahnhofstraße 60A	1.OG	N	WA	55	44,7	-10,3	85	58,9	-26,1
Bahnhofstraße 62	EG	W	WA	55	47,3	-7,7	85	64,8	-20,2
Bahnhofstraße 62	1.OG	W	WA	55	48,8	-6,2	85	67,2	-17,8
Bahnhofstraße 64	EG	S	MI	60	56,7	-3,3	90	70,3	-19,7
Bahnhofstraße 64	1.OG	S	MI	60	55,9	-4,1	90	70,3	-19,7
Bahnhofstraße 64	EG	W	MI	60	57,4	-2,6	90	70,4	-19,6
Bahnhofstraße 64	1.OG	W	MI	60	56,8	-3,2	90	69,6	-20,4
Bahnhofstraße 64	1.OG	W	MI	60	57,3	-2,7	90	70,4	-19,6
Bahnhofstraße 64	2.OG	W	MI	60	57,1	-2,9	90	70,0	-20,0
Bahnhofstraße 68	EG	W	Gem	55	48,7	-6,3	85	62,0	-23,0
Bahnhofstraße 68	1.OG	W	Gem	55	52,8	-2,2	85	64,3	-20,7

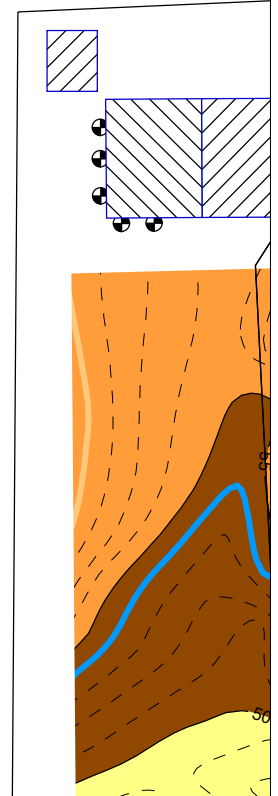
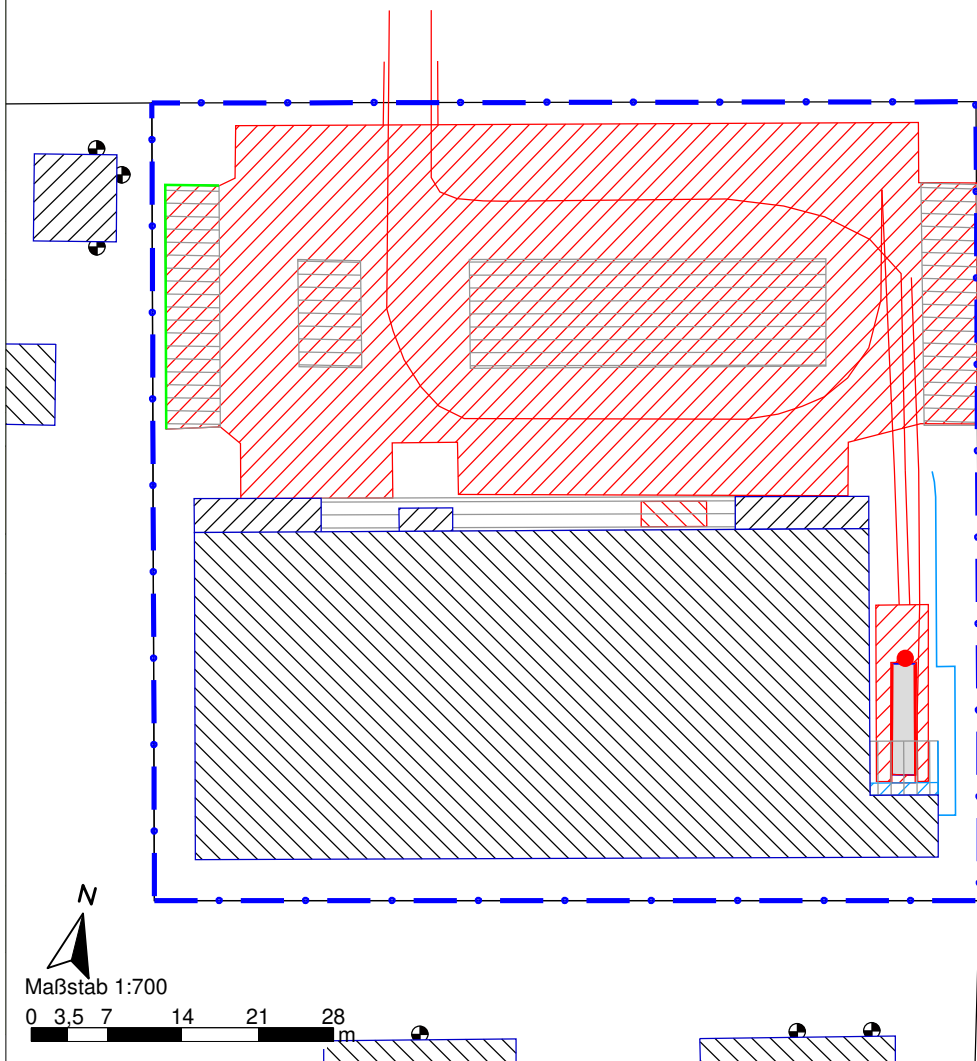
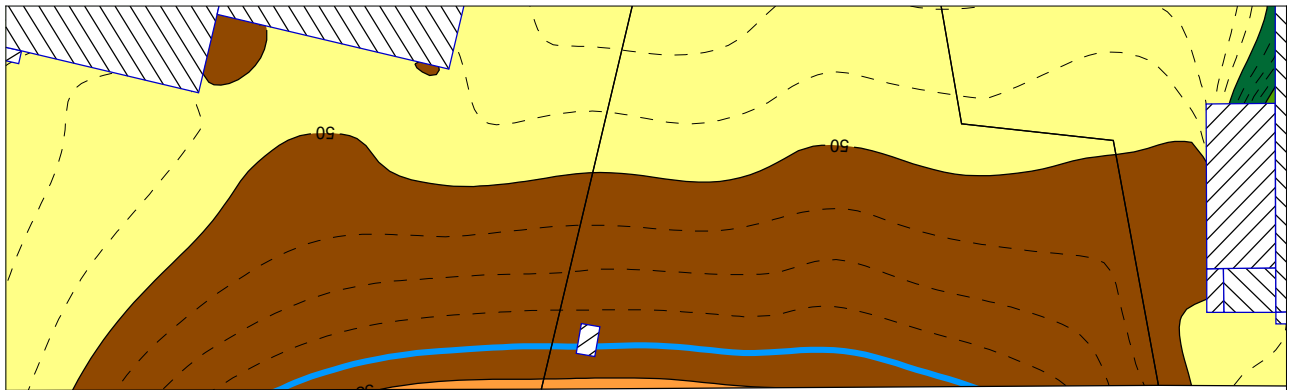


Name	Stockwerk	Richtung	Gebiets- kategorie	Immissions- richtwert RW,T [dB(A)]	Zusatz- belastung LZusT [dB(A)]	Diff. LZus-RW LZusT,diff [dB]	RW Maximal- pegel RW,T,max [dB(A)]	Maximal- pegel LT,max [dB(A)]	Diff. L,max-RW,max LT,max,diff [dB]
Am Tennisplatz 4	EG	N	WA	55	34,0	-21,0	85	51,7	-33,3
Am Tennisplatz 4	1.OG	N	WA	55	35,6	-19,4	85	52,0	-33,0
Am Tennisplatz 4	EG	O	WA	55	32,7	-22,3	85	51,4	-33,6
Am Tennisplatz 4	1.OG	O	WA	55	34,3	-20,7	85	51,7	-33,3
Bahnhofstraße 54	1.OG	O	MI	60	35,4	-24,6	90	53,0	-37,0
Bahnhofstraße 54	2.OG	O	MI	60	37,3	-22,7	90	55,4	-34,6
Bahnhofstraße 56	EG	S	WA	55	35,1	-19,9	85	53,2	-31,8
Bahnhofstraße 58	EG	N	WA	55	46,3	-8,7	85	66,7	-18,3
Bahnhofstraße 58	EG	O	WA	55	47,6	-7,4	85	69,3	-15,7
Bahnhofstraße 58	EG	S	WA	55	41,0	-14,0	85	56,6	-28,4
Bahnhofstraße 58	1.OG	S	WA	55	47,2	-7,8	85	60,3	-24,7
Bahnhofstraße 60A	EG	N	WA	55	31,4	-23,6	85	48,0	-37,0
Bahnhofstraße 60A	EG	N	WA	55	27,4	-27,6	85	41,1	-43,9
Bahnhofstraße 60A	EG	N	WA	55	32,2	-22,8	85	49,2	-35,8
Bahnhofstraße 60A	1.OG	N	WA	55	29,8	-25,2	85	42,6	-42,4
Bahnhofstraße 60A	1.OG	N	WA	55	33,7	-21,3	85	49,9	-35,1
Bahnhofstraße 60A	1.OG	N	WA	55	32,9	-22,1	85	48,6	-36,4
Bahnhofstraße 62	EG	W	WA	55	34,5	-20,5	85	53,4	-31,6
Bahnhofstraße 62	1.OG	W	WA	55	36,7	-18,3	85	54,2	-30,8
Bahnhofstraße 64	EG	S	MI	60	44,6	-15,4	90	63,9	-26,1
Bahnhofstraße 64	1.OG	S	MI	60	41,6	-18,4	90	62,0	-28,0
Bahnhofstraße 64	EG	W	MI	60	46,2	-13,8	90	65,2	-24,8
Bahnhofstraße 64	1.OG	W	MI	60	45,0	-15,0	90	64,9	-25,1
Bahnhofstraße 64	1.OG	W	MI	60	45,0	-15,0	90	64,9	-25,1
Bahnhofstraße 64	2.OG	W	MI	60	45,3	-14,7	90	64,2	-25,8
Bahnhofstraße 68	EG	W	Gem	55	37,3	-17,7	85	51,5	-33,5
Bahnhofstraße 68	1.OG	W	Gem	55	40,1	-14,9	85	52,3	-32,7

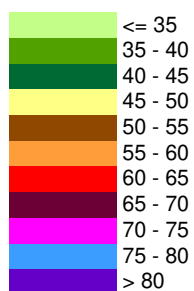
Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Immissionsort Bahnhofstraße 58 SW EG RW,T 55 dB(A) LrT 52,9 dB(A) LT,max 69,3 dB(A)			
Parkplatz	Fläche	52,7	69,3
Pkw-Fahrweg, Einfahrt	Linie	36,3	53,9
Pkw-Fahrweg, Ausfahrt	Linie	34,3	52,2
Einkaufswagen	Fläche	32,4	43,4
Ladebordwand	Fläche	23,3	40,3
Kühlaggregat Lkw	Punkt	22,7	28,1
Lkw-Rollgeräusche	Fläche	22,6	
Rückfahrwarner Lkw	Linie	22,5	51,8
Lkw-Rollgeräusche	Fläche	19,9	
Lkw-Fahrweg, Ausfahrt	Linie	17,4	64,8
Lkw-Fahrweg, Einfahrt	Linie	16,8	66,1
Parkvorgang Lkw	Fläche	12,2	42,9
Lkw-Rangieren, Einfahrt	Linie	11,2	57,0
Lkw-Rangieren, Ausfahrt	Linie	-0,6	48,7

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Bahnhofstraße 58 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52,9 dB(A) LT,max 69,3 dB(A)																					
Einkaufswagen	Fläche	LrT	53,5	65,0	14,1	0,0	0,0	0	59,90	-46,5	-0,2	-9,0	-0,1	0,00	0,0	2,9	12,1	20,9	-2,4	1,9	32,4
Kühlaggregat Lkw	Punkt	LrT	94,0	94,0		0,0	0,0	0	85,29	-49,6	0,5	-21,6	-0,4	0,00	0,0	4,6	27,5	-9,0	-1,7	6,0	22,7
Ladebordwand	Fläche	LrT	99,5	101,6	1,6	0,0	0,0	0	90,94	-50,2	-0,8	-27,2	-0,1	0,00	0,0	9,3	32,6	-3,0	-2,5	2,4	23,3
Lkw-Fahrtweg, Ausfahrt	Linie	LrT	44,0	63,0	80,2	0,0	0,0	0	43,21	-43,7	0,3	-0,3	-0,3	0,00	0,0	0,2	19,2	-3,0	-1,2	2,4	17,4
Lkw-Fahrtweg, Einfahrt	Linie	LrT	43,2	63,0	95,3	0,0	0,0	0	36,67	-42,3	0,4	-3,3	-0,2	0,00	0,0	0,4	17,9	-3,0	-0,5	2,4	16,8
Lkw-Rangieren, Ausfahrt	Linie	LrT	52,0	63,0	12,5	0,0	0,0	0	80,14	-49,1	0,1	-14,0	-0,3	0,00	0,0	2,6	2,4	-3,0	-2,5	2,4	-0,6
Lkw-Rangieren, Einfahrt	Linie	LrT	51,1	67,0	38,5	0,0	0,0	0	74,63	-48,5	0,0	-5,1	-0,5	0,00	0,0	1,2	14,2	-3,0	-2,4	2,4	11,2
Lkw-Rollgeräusche	Fläche	LrT	74,1	89,0	30,9	0,0	0,0	3	89,08	-50,0	-0,5	-20,0	-0,2	0,00	0,0	3,8	25,1	-3,0	-1,9	2,4	22,6
Lkw-Rollgeräusche	Fläche	LrT	74,1	89,0	30,7	0,0	0,0	3	87,27	-49,8	-0,5	-21,1	-0,2	0,00	0,0	2,0	22,4	-3,0	-1,9	2,4	19,9
Parkplatz	Fläche	LrT	62,9	96,7	2376,5	0,0	0,0	0	27,96	-39,9	0,3	-5,7	-0,2	0,00	0,0	0,3	51,5	0,0	-0,8	1,9	52,7
Parkvorgang Lkw	Fläche	LrT	65,8	83,0	52,5	0,0	0,0	0	85,80	-49,7	0,7	-23,6	-0,7	0,00	0,0	5,7	15,4	-3,0	-2,5	2,4	12,2
Pkw-Fahrtweg, Ausfahrt	Linie	LrT	47,5	55,2	5,9	0,0	0,0	0	30,25	-40,6	0,2	0,0	-0,2	0,00	0,0	0,1	14,7	19,1	-1,4	1,9	34,3
Pkw-Fahrtweg, Einfahrt	Linie	LrT	47,5	55,2	5,9	0,0	0,0	0	25,42	-39,1	0,3	0,0	-0,2	0,00	0,0	0,1	16,3	19,1	-1,0	1,9	36,3
Rückfahrwarner Lkw	Linie	LrT	67,0	83,7	46,3	0,0	0,0	0	80,90	-49,2	1,0	-11,9	-1,0	0,00	0,0	2,4	25,0	-3,0	-2,0	2,4	22,5

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Einkaufswagen							85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	
Kühlaggregat Lkw							97,0																		
Ladebordwand							104,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6												
Lkw-Fahrweg, Ausfahrt							66,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0												
Lkw-Fahrweg, Einfahrt							66,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0												
Lkw-Rangieren, Ausfahrt							66,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0												
Lkw-Rangieren, Einfahrt							70,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0												
Lkw-Rollgeräusche							92,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0												
Lkw-Rollgeräusche							92,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0												
Parkplatz							96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
Parkvorgang Lkw							86,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0												
Pkw-Fahrweg, Ausfahrt							74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3
Pkw-Fahrweg, Einfahrt							74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3
Rückfahrwarner Lkw							86,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7												



Beurteilungspegel  $L_r$   
in dB (A)



Projekt: REWE Wrestedt  
VSP Development & Consulting GmbH

Darstellung: Beurteilungspegel  
H = 2,0 m  
- Tag (Werktag) -

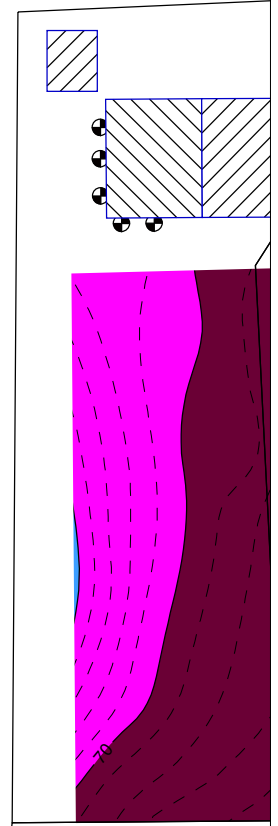
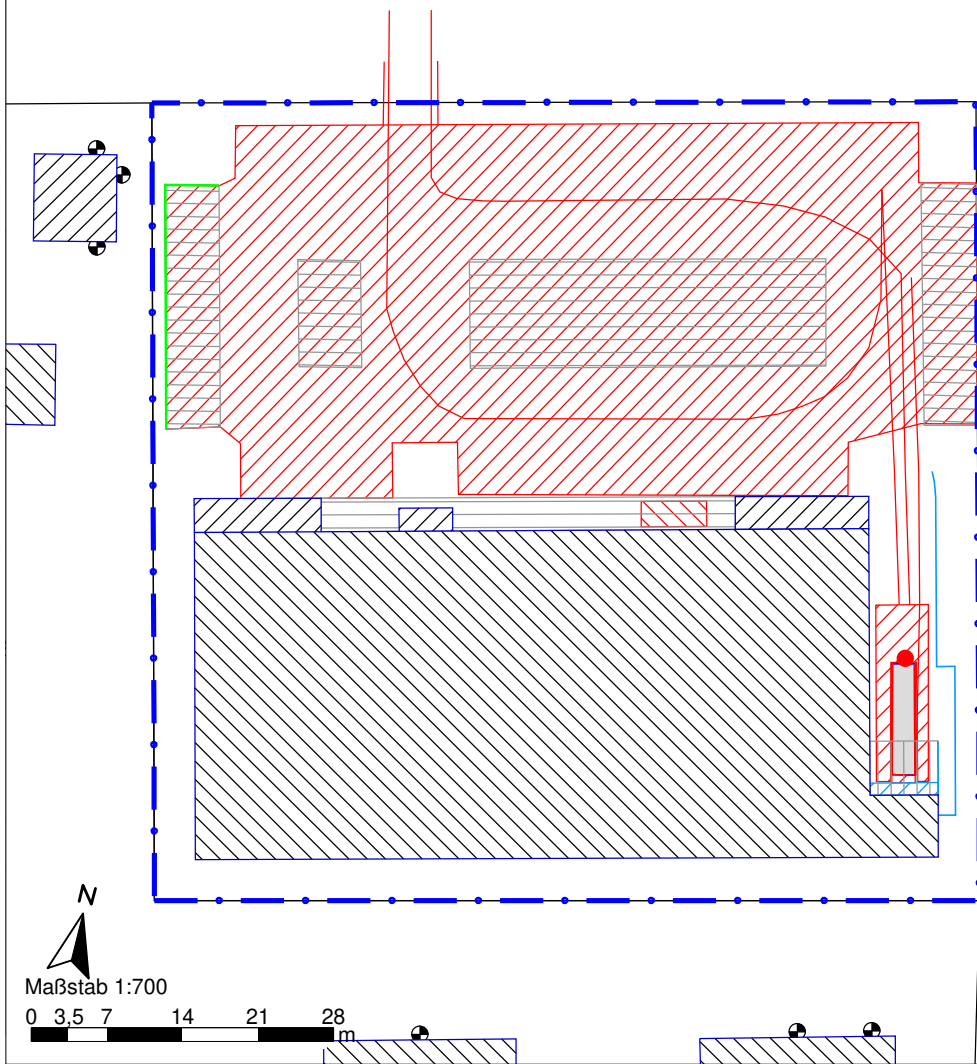
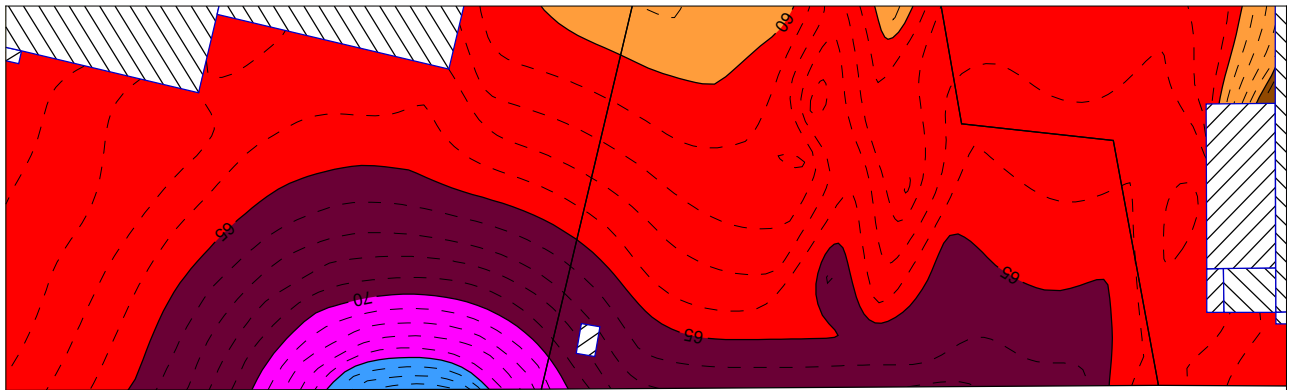
Projekt-Nr.: B0792409

Datum: 29.11.2024

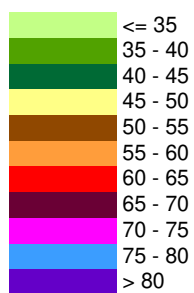
Anlage: 7.1

Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Gebäude
- Dach
- Rampe
- Wand
- Stützwand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsrichtwert MI
- Immissionsrichtwert MI - 6 dB(A)
- Immissionsrichtwert GE
- Immissionsrichtwert GE - 6 dB(A)



Maximalpegel L<sub>max</sub>  
in dB (A)



Projekt: REWE Wrestedt  
 VSP Development &  
 Consulting GmbH

Darstellung: Maximalpegel  
 H = 2,0 m  
 - Tag (Werktag) -

Projekt-Nr.: B0792409

Datum: 29.11.2024

Anlage: 7.2

Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Gebäude
- Dach
- Rampe
- Wand
- Stützwand
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktschallquelle
- Bezugspegel zur Beurteilung von Maximalpegeln MI
- Bezugspegel zur Beurteilung von Maximalpegeln GE