

Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe  
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz  
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause  
ö.b.v. Sachverständiger  
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude  
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk <sup>bis 1995, †2016</sup>Dr.-Ing. Wolf Maire <sup>bis 2006</sup>Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann <sup>bis 2013</sup>Dipl.-Ing. Clemens Zollmann <sup>bis 2019</sup>Rostocker Straße 22  
30823 GarbsenBearbeiter:  
Dipl.-Ing. M. Koch-Orant  
Durchwahl: 05137/8895-32  
m.koch-orant@bonk-maire-hoppmann.de

04.11.2022

**- 08152/II R1-**

## Schalltechnisches Gutachten

zum Neubau eines Drogerie- oder Getränkemarktes

3.Änderung des B-Planes Nr. 88

in Soltau

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Auftraggeber .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Örtliche Verhältnisse.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Hauptgeräuschquellen .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Vorbemerkung .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Geräuschquellen innerhalb der Gebäude.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3 Geräuschquellen im Freien, Emissionskennwerte .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3.1 Parkplätze.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3.2 Emissionen von Lieferverkehren und Ladetätigkeiten.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3.3 Ein-/ Ausstapeln von Einkaufswagen .....</b>	<b>12</b>
<b>4.3.4 Schalleistungs- Beurteilungspegel .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Ausbreitungsrechnung .....</b>	<b>17</b>
<b>5.1 Rechenverfahren .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2 Rechenergebnisse.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 Prognosesicherheit (vgl. A.2.2 der TA Lärm) .....</b>	<b>20</b>
<b>6. Beurteilung.....</b>	<b>21</b>
<b>6.1 Grundlagen.....</b>	<b>21</b>
<b>6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....</b>	<b>24</b>
<b>Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke .....</b>	<b>26</b>
<b>Quellen, Richtlinien, Verordnungen .....</b>	<b>27</b>

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>Seite</b>
<b>Tabelle 1: Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) –.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabelle 2: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung – .....</b>	<b>10</b>
<b>Tabelle 3: Schall- Leistungspegel bei der Be-/ Entladung an Außenrampen.</b>	<b>11</b>
<b>Tabelle 4: Emissionspegel der Parkplatzbereiche tags Edeka-Markt.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabelle 5: Emissionspegel der Parkplatzbereiche tags Drogeriemarkt .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabelle 6: Emissionspegel der Parkplatzbereiche tags Getränkemarkt.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabelle 7: Schallabstrahlende Bauteile Einhausung, Anlieferung.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabelle 8: Immissionsbelastung- Neubau Drogeriemarkt inkl. Edeka-Markt.</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle 9: Immissionsbelastung- Neubau Getränkemarkt inkl. Edeka-Markt</b>	<b>19</b>

Diese Revision ersetzt das schalltechnische Gutachten 08152/II vom 10.06.2020

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

## 1. Auftraggeber

Edeka-MIHA Immobilienservice GmbH

Mielestraße 17

31275 Lehrte

## 2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Der Auftraggeber plant die Errichtung eines Drogerie- oder Getränkemarktes auf dem Grundstück des bestehenden Edeka-Marktes an der Lüneburger Straße in Soltau. In diesem Zusammenhang ist die Änderung des B-Planes Nr. 88 erforderlich.

Zum Neubau des Edeka-Marktes sowie der Aufstellung des Bebauungsplans wurden durch unser Büro bereits einige Untersuchungen durchgeführt (vgl. 08152/I vom 07.03.2017). Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sollen unter Berücksichtigung der o.g. Varianten die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Bereich der benachbarten, schutzbedürftigen Wohnnutzungen ermittelt und beurteilt werden.

Die Ladenöffnungszeiten werden entsprechend dem Edeka-Markt von 6.00-22.00 Uhr berücksichtigt.

Die Beurteilung der zu erwartenden Immissionssituation erfolgt entsprechend den für die städtebauliche Planung maßgeblichen Regelungen des Beiblatt 1 DIN 18005<sup>i</sup>. Darüber hinaus werden konkrete Beurteilungsmaßstäbe der für Einzelgenehmigungsverfahren maßgeblichen Regelungen der TA Lärm<sup>ii</sup> diskutiert. In dem Zusammenhang wird die konkreten Vorbelastung durch den bestehenden Edeka-Markt erneut berechnet.

Soweit erforderlich werden mögliche Lärminderungsmaßnahmen vorgeschlagen bzw. organisatorische Empfehlungen angegeben, durch die die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden können.

### 3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan (→ Anlage 1) zu entnehmen. Der nachfolgend betrachtete Neubau des Drogerie- oder Getränkemarktes soll in SOLTAU auf dem Grundstück des Edeka-Marktes nördlich des Parkplatzbereiches errichtet werden. Die durch den Neubau des Marktes am stärksten betroffene Nachbarbebauung liegt nördlich des *Tannenwegs* sowie östlich des *Vogelbeerwegs*. Diese Nachbarbauflächen sind durch den Bebauungsplan Nr. 88 als *Allgemeine* bzw. *Reine Wohngebiete* ausgewiesen. Weitere Wohnbebauung befindet sich westlich der Bahnlinie im Bereich *Hasenwinkel*; hier sind ebenfalls *Allgemeine* und *Reine Wohngebiete* (→ *WA/WR* -BauNVO<sup>iii</sup>) zu beachten sowie südlich der *Lüneburger Straße*. Für dieses Gebiet liegt der übergeleitete Durchführungsplan „An der Weide“ vor, der neben Flächen für eine *Gärtnerei* und eine *Tankstelle (MI)* nur in unmittelbarer Nähe der *Buchholzer Bahn* ein Wohngebiet darstellt. Im Rahmen der aktuellen Berechnungen wurde auch der vom Vermesser aufgenommene bestehende Lärmschutzwall (Höhenplan 8.4.2022 Dipl.-Ing Werner Wolters) berücksichtigt.

Die Lage der nachfolgend beschriebenen Geräuschquellen ist der Anlage 2 zu entnehmen.

## 4. Hauptgeräuschquellen

### 4.1 Vorbemerkung

Zur Bestimmung der zu erwartenden *Beurteilungspegel* sind neben der gesamten Betriebszeit die tatsächliche Einwirkzeit einzelner Geräusche und die Anzahl der verschiedenen Einzelvorgänge zu beachten. Der *Schalleistungs- Beurteilungspegel*  $L_{wAr}$  einer Geräuschquelle errechnet sich gemäß:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_r$$

Dabei ist  $t_E$  die Einwirkzeit, in der das Geräusch auftritt;  $t_r$  der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten. Nach den Regelungen der TA Lärm ist für Bauflächen mit dem Schutzanspruch eines *allgemeinen Wohngebietes* oder höher (WA, WR,...) an Werktagen für die Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr bzw. 20.00 bis 22.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zusätzlich in der Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr ein sogen. „Pegelschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ zu berücksichtigen. Für die entsprechenden Aufpunkte wurden die Pegelschläge im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Entsprechend den Ausführungen unseres Gutachtens zum Edeka-Markt ist durch organisatorische Maßnahmen sicher zu stellen, dass keine Pkw-Abfahrten von Kunden oder Mitarbeiter nach 22.00 Uhr erfolgen.

## 4.2 Geräuschquellen innerhalb der Gebäude

Geräuscheinwirkungen aus den Gebäuden von Einkaufsmärkten können gegenüber Quellen auf den Freiflächen des Betriebsgeländes vernachlässigt werden. Zu beachten sind jedoch Geräuschemissionen außen liegender Kühl- und Lüftungsanlagen bzw. von Lüftungsöffnungen, die aus entsprechend genutzten Aggregaträumen nach außen führen. Da die Kühl- und Lüftungsanlagen üblicherweise kontinuierlich (z.B. thermostatgesteuert) betrieben werden; ist davon auszugehen, dass sich die schalltechnisch ungünstigste Situation in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ergibt. Da die IMMISSIONSRICHTWERTE in der Nachtzeit um 15 dB(A) unter den Tag-Richtwerten liegen, können die Teilschallpegel von Kühlungs- und Lüftungsanlagen in der Geräuschsituation „tagsüber“ vernachlässigt werden, wenn die Einhaltung der Nachtrichtwerte sichergestellt ist. Im Zusammenhang mit dem Neubau des Drogerie- bzw. Getränkemarktes liegen uns aktuelle Informationen zu den geplanten technischen Anlagen auf dem Dach der Anlieferung vor.

Danach sind zwei Wärmepumpe sowie 2 Außengeräte für die Kältemaschinen mit folgenden Schallleistungspegel geplant:

je Wärmepumpe  $L_{WA} \leq 75 \text{ dB(A)}$  bzw.  $L_{WA} \leq 67 \text{ dB(A)}$  (silent modus)

je Außeneinheit Kältem.  $L_{WA} \leq 71 \text{ dB(A)}$

Es wird vorausgesetzt, dass die vorgenannten Schallleistungspegel eingehalten werden. Mit diesen Pegelwerten wird der Nachtrichtwert für *reine Wohngebiete* im Bereich des am stärksten betroffenen Aufpunktes 0, nördlich des Marktes um rd. 8 dB(A) unterschritten. Abstimmungsgemäß kann davon ausgegangen werden, dass die Wärmepumpen in der Zeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr im silent modus betrieben werden. Somit kann nachgewiesen werden, dass der maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT nachts im Bereich des am stärksten betroffenen Aufpunktes um >10 dB(A) unterschritten wird. Entsprechend dem *Stand der Lärminderungstechnik* ist davon auszugehen, dass der genannte Emissionspegel z.B. durch Verwendung von Schalldämpfern oder so genannten „Langsamläufern“ regelmäßig eingehalten werden kann. Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass sich das Geräusch der kühlungs- und lüftungstechnischen Einrichtungen entsprechend dem *Stand der Lärminderungstechnik* als gleichmäßiges Rauschen **ohne hervortretende „Einzeltöne“ und pegelbestimmende tieffrequente Geräuschanteile**

„oder auffällige Pegeländerungen“ darstellt, so dass ein diesbezüglicher Pegelzuschlag bei der Ermittlung der BEURTEILUNGSPEGEL nicht in Ansatz gebracht wird.

Hinweis:

Soweit vom Hersteller/ Lieferanten bei „typgeprüften“ Großseriengeräten nach einschlägigen Normen (vgl. z.B. DIN EN 13053) Leistungstoleranzen und Toleranzen der in den technischen Unterlagen genannten Emissionspegel geltend gemacht werden können, sind diese bei der Projektierung der Anlage(n) vom o.a. maximal zulässigen Schalleistungspegel in Abzug zu bringen!

Bei mehreren Zu-/ Abluftöffnungen oder Geräten ist der je Anlage zulässige Schalleistungspegel gemäß

$$10 \cdot \lg n$$

zu reduzieren; dabei ist „n“ der Anzahl der Anlagen bzw. der Lüftungsöffnungen.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der zulässige Schalleistungspegel bei größeren Abständen zwischen dem Aufstellungsort der Anlage(n) und der betroffenen Nachbarbebauung ggf. erhöht werden kann; dies kann im Rahmen der Ausführungsplanung überprüft werden. Unabhängig hiervon ist darauf hinzuweisen, dass ein Lüftungstechnischer Nachweis nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist.

Die Angaben zu den bestehenden technischen Anlagen des Edeka-Marktes sind dem schalltechnischen Gutachten zum Einzelgenehmigungsverfahren zu entnehmen.

## 4.3 Geräuschquellen im Freien, Emissionskennwerte

### 4.3.1 Parkplätze

Die Berechnungen der Emissionspegel erfolgen unter Berücksichtigung einer aktuellen Verkehrsprognose<sup>1</sup>. Unter Beachtung dieser Verkehrsuntersuchung können darüber hinaus die Geräuschemissionen aus der Nutzung der Parkplätze im Zusammenhang mit dem Edeka-Markt erneut ermittelt werden.

Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

---

<sup>1</sup> PGT Umwelt und Verkehr; Verkehrliche Beurteilung Verkaufsflächenerweiterung Edeka-Markt in Soltau, Hannover 26.05.2020

Nachfolgend werden die Emissionen nach dem *Sonderfallverfahren* – getrennt für das Ein- und Ausparken sowie den Parksuch- und Durchfahrverkehr – berechnet. Das Verfahren kann angewendet werden, wenn sich das Verkehrsaufkommen – wie im vorliegenden Fall – in den Fahrgassen aufgrund der Parkplatzgeometrie oder anderer Vorkenntnisse einigermaßen genau abschätzen lässt. In diesem Fall gilt folgender Zusammenhang:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

In der Gleichung bedeuten:

$L_{wAr}$  Schalleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);

$L_{w0}$  = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);

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

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);

$B$  = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkauffläche...);

$N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für  $N$  keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für  $N$  sind in Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;

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

Neben den bereits erläuterten Kennwerten  $L_{wAr}$ ,  $L_{w0}$ ,  $B$  und  $N$  sind die Zuschläge  $K_I$  bzw.  $K_{PA}$ , wie folgt zu berücksichtigen:

**Tabelle 1: Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) –**

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{PA}$	$K_I$
<b>Pkw-Parkplätze</b>		
Parkplätze an Einkaufszentren		
<b>Standard-Einkaufswagen auf Asphalt</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4

Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse (asphaltierte Fahrgassen) sind als Pegelzuschläge nach der angesprochenen Studie dem gemäß  $K_{PA} = +3$  dB(A) und  $K_I = +4$  dB(A) anzusetzen.

Die Teilemissionen aus dem Bereich der Pkw-Fahrgassen werden auf der Grundlage der *RLS-19<sup>iv</sup>* berechnet.

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der TA Lärm ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* sollen folgende mittlere Maximalpegel berücksichtigt werden:

**Tabelle 2: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung –**

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 <sup>62)</sup> (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (Messung 1999)	-
Motorrad	73 (Messung 1999)	-	-	-
Lkw	79 (Messung 2005)	73 (Messung 2005)	-	78 (Messung 2005)

alle Pegelwerte in dB(A)

<sup>62)</sup> Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6

#### 4.3.2 Emissionen von Lieferverkehren und Ladetätigkeiten

Nach einer Untersuchung der *Hessischen Landesanstalt für Umwelt*<sup>6)</sup> wird für die Geräuschemissionen von Lkw-Bewegungen ein einheitlicher Emissionsansatz für alle Weegelemente zugrunde gelegt, wobei nicht einzelne Lkw sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet werden. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{wAr}$  eines Streckenabschnitts errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA,1h'} + 10 \cdot \lg n + 10 \cdot \lg l_{1m} - 10 \cdot \lg (T_r / 1h)$$

dabei ist:

$L_{wA,1h'}$  der zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde

$n$ : die Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$ : die Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r$ : der Beurteilungszeitraum in h ( $T_r = 16$  Std. tags;  $T_r = 1$  Std nachts)

In der angesprochenen Studie wird für LKW mit einer Motorleistung < 105 kW ein Bezugsschalleistungspegel, bezogen auf ein Weegelement von 1 m Länge und auf einen Lkw pro Stunde von 62 dB(A) genannt. Für leistungsstärkere LKW beträgt der längenbezogene Emissionskennwert 63 dB(A). Der zuletzt genannte Kennwert wird zur Sicherheit nachfolgend für *alle* Lkw zugrunde gelegt, auch wenn z.T. mit „kleineren“ Lkw gerechnet werden kann.

Für die Fahrstrecken von Kleintransportern, wird ein gegenüber dem o.g. Emissionswert für Lkw-Fahrten ein um 3 dB(A) niedrigerer Emissionswert von

$$L_{wA'} = 60,0 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde gelegt.

Die Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück müssen aufgrund der beengten Platzverhältnisse z.T. als Rangierbewegungen (fahren mit erhöhter Drehzahl)

beurteilt werden. Für **Rangiergeräusche** ist ein mittlerer SCHALL-LEISTUNGSPEGEL anzusetzen, der etwa 3 bis 5 dB(A) über dem eigentlichen Fahrgeräusches der LKW liegt. Nachfolgend wird nicht zwischen großen und kleinen LKW unterschieden, d.h. es wird für Rangiergeräusche mit folgendem längenbezogenen Schalleistungspegel gerechnet:

$$L_{wA} \text{ (Rangieren)} = 67 \text{ dB(A)}.$$

Beim Rückwärtsfahren der Lkw wird der mögliche Betrieb einer *Rückfahrwarneinrichtung* [RF] berücksichtigt. Unter Beachtung von Literaturangaben ist für diese Geräusche im Mittel ein Schalleistungspegel von

$$\text{im Mittel: } L_{wA} = 99 \text{ dB(A)}$$

zu beachten. Nachfolgend wird zzgl. ein Pegelzuschlag von 3 dB(A) für eine *Tonhaltigkeit* dieses Geräusches angesetzt.

Die Ware wird i.d.R. zum überwiegenden Teil auf Rollwagen und Europaletten gelagert und mit Hilfe von Handhubwagen in das Lager verfahren. Entsprechend den Ergebnissen einer Studie des *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie* aus dem Jahre 2005 sind beim Einsatz von Rollcontainern und Palettenhubwagen an sogenannten **Außenrampen (Rampen ohne Ladeschleuse)** typische Schall- Leistungspegel zwischen 76 dB(A) und 89 dB(A) je Vorgang maßgebend.

**Tabelle 3: Schall- Leistungspegel bei der Be-/ Entladung an Außenrampen**

Vorgang	Zustand	Einwirkzeit	$L_{wAT,1h}$ je Ereignis	s	$L_{wAmax}$
Palettenhubwagen über Ladebordwand	Voll	< 5 sec.	88,0	1,2	116
	Leer		89,1	2,5	121
Rollcontainer über Ladebordwand	Voll		77,4	2,9	111
	Leer		77,8	1,7	112

S = Standardabweichung

Bei den folgenden Berechnungen wird ein **mittlerer Schall- Leistungspegel von 85 dB(A)** für die Bewegung eines Rollwagens oder einer Palette (mittels Handhubwagen) pro Stunde zu Grunde gelegt.

Darüber hinaus werden die Geräuschimmissionen von bordeigenen Kühl-

aggregaten der Lkw-Fahrzeuge berücksichtigt. Derartige Aggregate wiesen nach den Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen Schall-Leistungspegel von  
im Mittel:  $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$

auf.

Als mittlere Maximalwerte möglicher Spitzenpegel lassen sich aus der o.a. Untersuchung folgende Werte ableiten.

Bremsenquietschen:  $L_{wAmax} \approx 110 \text{ dB(A)}$ ,

Entlüftung Bremse:  $L_{wAmax} \approx 116 \text{ dB(A)}$ .

#### 4.3.3 Ein-/ Ausstapeln von Einkaufswagen

Die Geräuschemissionen beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen werden im Heft 3 (Umwelt und Geologie) des *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie* beschrieben. Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse für lärmarme Einkaufswagen aus Metall zu Grunde gelegt. Danach ist für einen Stapelvorgang ein mittlerer Schall-Leistungspegel von rd. 70 dB(A) für einen Stapelvorgang je Stunde zu berücksichtigen. Anhand eigener Schallmessungen an einem Verbrauchermarkt wurde ein mittlerer Schall-Leistungspegel von rd. 65 dB(A) ermittelt.

Für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird im Sinne eines konservativen Ansatzes ein Schalleistungspegel für Einkaufswagen aus Metall von 70 dB(A) in Ansatz gebracht.

#### 4.3.4 Schalleistungs- Beurteilungspegel

##### **Pkw- Stellplätze:**

Unter Berücksichtigung der o.g. Verkehrsanalyse ist im Mittel für den Edeka-Markt mit 2.335 Bewegungen pro Tag (146 Bew./h) zu rechnen. Für den Drogeriemarkt wird ein Maximalwert von 490 Kunden (31 Bew./h) sowie für den alternativen Getränkemarkt von 270 Kunden pro Tag (17 Bew./h) prognostiziert.

Unter Beachtung der Angaben errechnen sich die Emissionspegel für die in Anlage 2 Blatt 1 dargestellten Parkplatzbereiche mit den folgenden emissionswirk-

samen Eingangsgrößen zu:

**Tabelle 4: Emissionspegel der Parkplatzbereiche tags Edeka-Markt**

Bereich	Anz. EP	Gleichung	L <sub>WA</sub> r [dB(A)]
P1	3	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (3 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	72,3
P2	15	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (15 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	79,2
P3	16	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (16 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	79,5
P4	21	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (21 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	80,7
P5	11	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (11 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	77,9
P6	35	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (35 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	82,9
P7	29	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (29 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	82,1
P8	40	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (40 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	83,5
P9	40	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (40 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	83,5
P10	33	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (33 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	82,6
P11	18	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (18 \text{ EP} \cdot 0,56 \text{ Bew./h})$	80,0

Im Zusammenhang mit dem Neubau des Drogerie- bzw. Getränkemarktes ist die Errichtung von 27 zusätzlichen Stellplätzen vorgesehen. Darüber hinaus gehen wir davon aus, dass zusätzliche Kunden im Bereich der Stellplätze P8 und P9 im Nahbereich des Einganges parken.

Hieraus ergeben sich für die beiden Varianten für die entsprechenden Parkplatzbereiche die folgenden Emissionspegel:

**Tabelle 5: Emissionspegel der Parkplatzbereiche tags Drogeriemarkt**

Bereich	Anz. EP	Gleichung	L <sub>WA</sub> r [dB(A)]
P12	10	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (10 \text{ EP} \cdot 0,65 \text{ Bew./h})$	78,1
P13	17	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (17 \text{ EP} \cdot 0,65 \text{ Bew./h})$	80,4
P14	10	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (10 \text{ EP} \cdot 0,65 \text{ Bew./h})$	78,1
P15	10	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (10 \text{ EP} \cdot 0,65 \text{ Bew./h})$	78,1

**Tabelle 6: Emissionspegel der Parkplatzbereiche tags Getränkemarkt**

Bereich	Anz. EP	Gleichung	L <sub>WA</sub> r [dB(A)]
P12	10	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (10 \text{ EP} \cdot 0,36 \text{ Bew./h})$	75,5
P13	17	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (17 \text{ EP} \cdot 0,36 \text{ Bew./h})$	77,8
P14	10	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (10 \text{ EP} \cdot 0,36 \text{ Bew./h})$	75,5
P15	10	$63 + 7 + 10 \cdot \lg (10 \text{ EP} \cdot 0,36 \text{ Bew./h})$	75,5

In Stunden mit einer geringen Kundenfrequenz (die betrifft insbesondere auch die abendlichen Ruhezeiten) wird es ggf. zu einer höheren Zahl von Parkvorgängen im Nahbereich des Markteingangs kommen; in diesem Fall werden die, den Immis-

sionsorten nächstgelegenen Stellplatzbereiche geringer oder gar nicht genutzt, so dass auch die gewählte geometrische Modellbildung eine Abschätzung „zur sicheren Seite“ darstellt. Im Sinne einer konservativen Abschätzung wurden die Nahe dem Markteingang gelegenen Behindertenparkplätze bzw. Mutter-Kind Parkplätze mit der gleichen Bewegungsfrequenz berücksichtigt wie alle anderen Stellplatzbereiche.

Der EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E}$ “ der zu den betrachteten Pkw-Stellplätzen führenden Pkw- Fahrstrecke wird gemäß *RLS-19* berechnet. Im vorliegenden Fall wird für die Berechnung des Emissionspegels der Pkw-Fahrgasse eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt, auch wenn vorausgesetzt werden kann, dass diese Fahrzeuggeschwindigkeit im Bereich der Stellplätze und Zufahrt regelmäßig unterschritten wird.

Unter Beachtung der o.g. Bewegungshäufigkeit wurden im Sinne eines konservativen Ansatzes drei Umfahrten berechnet. Dabei wurde, wie oben beschrieben, die Fahrbahnoberfläche mit einer Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$  für nicht geriffelter Gussasphalt wurde in Ansatz gebracht.

Im Einzelnen berechnen sich die EMISSIONSPEGEL  $L_{m,E}$  bzw. die daraus abzuleitenden *längenbezogenen Schalleistungspegel*  $L_w'$  für die Fahrgassen zu den Stellplatzbereichen wie folgt:

<b>[FPkw1] 60%</b> (88 Bew/h, Edeka-Kunden)	$L_{wA}' = 69,2 \text{ dB(A)}$
<b>[FPkw2] 40%</b> (58 Bew/h, Edeka-Kunden)	$L_{wA}' = 67,4 \text{ dB(A)}$
<b>[FPkw3] (Drogerie)</b> (31 Bew./h)	$L_{wA}' = 64,6 \text{ dB(A)}$
<b>[FPkw3] (Getränkemarkt)</b> (17 Bew./h)	$L_{wA}' = 62,1 \text{ dB(A)}$

#### **Ladezonen:**

Die Ansätze für die Ladezonen L1- L3 des Edeka-Marktes sind in unserem schalltechnischen Gutachten 08152/I beschrieben. Es ist ggf. davon auszugehen, dass durch die Errichtung eines Getränkemarktes im Bereich der Ladezone L2 (derzeitige Anlieferung der Getränke) eine Reduzierung der Ladetätigkeiten zu erwarten ist. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird jedoch zunächst von keiner Reduzierung der Ladetätigkeiten ausgegangen.

$$[L1; 240 \text{ Vorgänge}]: \quad L_{WA r} = 85 + 10 \cdot \lg 240/16 \approx \mathbf{96,7 \text{ dB(A)}}$$

$$[L2; 70 \text{ Vorgänge}]: \quad L_{WA r} = 85 + 10 \cdot \lg 70/16 \approx \mathbf{91,4 \text{ dB(A)}}$$

$$[L3; 30 \text{ Vorgänge}]: \quad L_{WA r} = 85 + 10 \cdot \lg 30/16 \approx \mathbf{87,7 \text{ dB(A)}}$$

Da uns für die Anlieferung des Drogerie- bzw. Getränkemarktes keine Angaben vorliegen, gehen wir zunächst unabhängig von der Art des Marktes von drei Anlieferung am ungünstigsten Wochentag aus. Danach ergibt sich für den Ladebereich folgender *Schalleistungs- Beurteilungspegel*:

$$[60 \text{ Vorgänge}]: \quad L_{WA r} = 85 + 10 \cdot \lg 60/16 \approx \mathbf{90,7 \text{ dB(A)}}$$

Für die zusätzlichen Lkw- Fahrbewegungen wird der *längenbezogene Schalleistungspegel* von „neuen, großen Lkw“ angesetzt. Die Schalleistungsbeurteilungspegel betragen somit:

$$[FLkw4+5]: \quad L_{w'Ar} = 63 + 10 \cdot \lg (3/16) = \mathbf{55,7 \text{ dB(A)}}$$

$$[RLkw3]: \quad L_{w'Ar} = 67 + 10 \cdot \lg (3/16) = \mathbf{59,7 \text{ dB(A)}}.$$

Darüber hinaus wird i.S. einer konservativen Annahme davon ausgegangen, dass je Lkw-Anlieferung (3 Lkw) für 10 sec eine Rückfahrwarneinrichtung [RFW3] im Bereich der Ladezonen [L4] eingesetzt wird.

Borbeigene Kühlaggregate werden unter Berücksichtigung der geplanten Art der betrachteten Märkte (Drogerie oder Getränkemarkt) nicht in Ansatz gebracht.

Nach den uns vorliegenden Informationen ist vorgesehen die Ladezone des Drogerie- bzw. Getränkemarktes einzuhausen und mit einem Rolltor zu versehen. Unter Beachtung der uns vorliegenden Planung werden „große Lkw“ aufgrund der Länge nicht vollständig hineinfahren können. Somit gehen wir im Sinne eines konservativen Ansatzes davon aus, dass das Rolltor während der Ladevorgänge vollständig offensteht. Unter Beachtung der oben genannten Schalleistungspegel für die Be- und Entladung sowie den Fahrbewegungen der Lkw ergibt sich für die Einhausung unter Abschätzung einer Nachhallzeit von 2 sec. ein Innenpegel von:

$$Li \sim 78 \text{ dB(A)}$$

Wir gehen davon aus, dass für die geplante Leichtbauweise der Fassaden sowie des Daches ein Schalldämmmaß von:

$$R'_w \geq 25\text{dB}$$

erreicht wird. Da die Größe des Rolltores unbekannt ist, wird zur Abschätzung auf die sichere Seite die gesamte Südfassade mit einem Schalldämmmaß von  $R'_w=0$  dB (Öffnung) in die Berechnungen einbezogen.

Die Emissionspegel der maßgeblich schallabstrahlenden Bauteile errechnen sich in Anlehnung an die Berechnungsmethoden der DIN EN 12354-4 wie folgt (rechnerische Abschätzung):

**Tabelle 7: Schallabstrahlende Bauteile Einhausung, Anlieferung**

Geräuschquelle	$L_i$	$R'_w$	Fläche	$c_d$	$L_{wA}$
	dB(A)	dB	[m <sup>2</sup> ]	dB(A)	dB(A)
Einhausung Nordfassade	76	25	53	-5	75,7
Einhausung Westfassade	76	25	139	-5	79,8
Einhausung Dach	76	25	175	-5	80,8
Rolltor Offen	76	0	53	-5	88,3

### **Gastronomie:**

Im Hinblick auf die Außengastronomie wird auf unser Gutachten zum Edeka-Markt verwiesen. Weitere Außengastronomie ist nach den uns vorliegenden Informationen nicht vorgesehen.

### **Einkaufswagenboxen:**

Das Schieben einzelner Einkaufswagen auf den Fahrgassen des Kundenparkplatzes ist in den Emissionsansätzen der PARKPLATZLÄRMSTUDIE enthalten. Für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird der in Abschnitt 4.3.4 angegebene Schalleistungspegel von 70 dB(A) in Ansatz gebracht.

Für den Edeka-Markt stehen 5 Einkaufswagenboxen zur Verfügung. Für den Getränke- oder Drogeriemarkt ist die Errichtung einer weiteren Einkaufswagenbox nahe des Eingangsbereiches vorgesehen. Im Sinne eines konservativen Ansatzes gehen wir davon aus, dass für die nahe des Haupteinganges des Edeka-Marktes sowie des Drogerie- oder Getränkemarktes gelegenen Boxen i.M. 100 Vorgänge pro Stunde stattfinden. Danach berechnet sich der Schalleistungs-Beurteilungspegel nach dem *Takt-Maximalpegel-Verfahren* zu:

$$[\text{EKW } 1,2,6] L_{wAr} \approx 70 + 10 \cdot \lg 100 = 90 \text{ dB(A)}.$$

Für die weiter entfernt gelegenen Einkaufswagenboxen gehen wir i.M. von 50 Vorgängen pro Stunde aus. Danach ergibt sich folgender Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$$[\text{EKW } 3,4,5] L_{wAr} \approx 70 + 10 \cdot \lg 50 = 87 \text{ dB(A)}.$$

## 5. Ausbreitungsrechnung

### 5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2<sup>vi</sup>. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm ebenso beachtet wie der Einfluss von Bodeneffekten (u.a. „schallharte“ Oberflächen im Bereich der Stellplätze und Fahrwege). Für die durch den Edeka-Markt, sowie Drogerie- oder Getränkemarkt am stärksten betroffene, vorhandene Nachbarbebauung, wird die Berechnung für konkrete Einzelpunkte (Immissionsorte) vorgenommen. Für die Aufpunkte (Immissionsorte; Beurteilungspunkte) wurde eine typische Immissionshöhe  $h_A = 3,0$  m über Gelände für den Erdgeschossbereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,6 m berücksichtigt.

Bezogen auf die meteorologischen Bedingungen (soweit sie die Schallausbreitung beeinflussen) wird gemäß DIN ISO 9613-2 die *meteorologische Korrektur*  $C_{met}$  berücksichtigt. Dabei wird der Parameter  $C_0$  wie folgt gewählt:

<i>tags (6-22 Uhr)</i>	$C_0 = 3,2 \text{ dB(A)}$
<i>nachts (22-6 Uhr)</i>	$C_0 = 1,9 \text{ dB(A)}$

Dieser Ansatz berücksichtigt den Sachverhalt, dass ausbreitungsgünstige Wetterlagen (*Temperaturinversionen*) in den Abend- und Nachtstunden häufiger auftreten als am Tage.

Die kennzeichnenden Quellhöhen werden wie folgt angesetzt:

- Pkw-Parkplätze und Fahrwege:  $h_Q = 0,5$  m über OK Gelände
- Lkw-Fahrwege  $h_Q = 1,0$  m über OK Gelände
- Ladetätigkeiten  $h_Q = 1,0$  m über OK Gelände

Berechnet wurden jeweils die durch die im Abschnitt 4.3 genannten Geräuschquellen verursachten Mittelungspegel für die BEURTEILUNGSZEIT von 6.00 - 22.00 Uhr (*tags*). Nördlich der Edeka-Hauptladezone besteht eine 3,0 m hohe und ca. 79,0 m lange Lärmschutzwand. Diese wird in die Ausbreitungsrechnung

einbezogen. Darüber hinaus wird der bestehende rd. 3,0 m hohe Wall entlang der nördlichen Grundstücksgrenze entsprechend der aktuellen Vermessung (Höhenplan 8.4.2022 Dipl.-Ing Werner Wolters), angrenzend an die Lärmschutzwand sowie die bereits bestehende Schließung der Längsseite der Hauptanlieferung berücksichtigt.

Das angesprochene Rechenverfahren wurde im Rechenprogramm *SoundPLAN*<sup>vii</sup> (Version 8.2) programmiert.

## 5.2 Rechenergebnisse

Die unter Beachtung der im Abschnitt 4.3 genannten Emissionspegel berechneten Beurteilungspegel für die Betriebszeit tags (6.00-22.00 Uhr) bzw. nachts (22.00-06.00 Uhr) getrennt für den Bau eines Getränkemarktes bzw. Drogeriemarktes sind für den jeweils maßgebenden Immissionsort und das am stärksten betroffene Stockwerk in der nachfolgenden Tabelle für die jeweilige Variante dargestellt.

Die Lage der aufgeführten „IO“ (Immissionsorte =Aufpunkt) ist in der Anlage 1 skizziert.

**Tabelle 8: Immissionsbelastung- Neubau Drogeriemarkt inkl. Edeka-Markt**

IO	Nutzung	Stockwerk	IRW <sup>a)</sup> tags	IRW <sup>b)</sup> nachts	L <sub>rT</sub> <sup>c)</sup>	L <sub>rN</sub> <sup>d)</sup>	> IRW tags/nachts <sup>e)</sup>
00	WA	1.OG	55	40	46,3	29,2	-
01	WA	1.OG	55	40	47,6	29,1	-
02	WR	1.OG	50	35	49,3	30,1	-
03	WR	1.OG	50	35	48,5	30,2	-
04	WA	1.OG	55	40	53,2	33,2	-
05	MI	1.OG	60	45	46,9	27,4	-
06	MI	1.OG	60	45	49,1	38,8	-
07	MI	1.OG	60	45	50,9	40,5	-
08	WA	1.OG	55	40	53,2	39,3	-
09	WA	1.OG	55	40	52,7	35,4	-
10	WA	1.OG	55	40	52,9	32,7	-
11	WA	1.OG	55	40	53,2	31,9	-
12	WR	1.OG	50	35	44,9	27,1	-

a) IMMISSIONSRICHTWERT tags

b) Dto. nachts

c) BEURTEILUNGSPEGEL durch den Edeka-Markt inkl. Drogeriemarkt tags

d) Dto. nachts

e) Überschreitung des Immissionsrichtwerts tags/nachts

**Tabelle 9: Immissionsbelastung- Neubau Getränkemarkt inkl. Edeka-Markt**

IO	Nutzung	Stockwerk	IRW <sup>a)</sup> tags	IRW <sup>b)</sup> nachts	L <sub>rT</sub> <sup>c)</sup>	L <sub>rN</sub> <sup>d)</sup>	> IRW tags/nachts <sup>e)</sup>
00	WA	1.OG	55	40	46,3	29,2	-
01	WA	1.OG	55	40	47,6	29,1	-
02	WR	1.OG	50	35	49,2	30,1	-
03	WR	1.OG	50	35	48,5	30,2	-
04	WA	1.OG	55	40	53,2	33,2	-
05	MI	1.OG	60	45	46,9	27,4	-
06	MI	1.OG	60	45	49,0	38,8	-
07	MI	1.OG	60	45	50,7	40,5	-
08	WA	1.OG	55	40	53,1	39,3	-
09	WA	1.OG	55	40	52,5	35,4	-
10	WA	1.OG	55	40	52,7	32,7	-
11	WA	1.OG	55	40	53,1	31,9	-
12	WR	1.OG	50	35	44,8	27,1	-

a) IMMISSIONSRICHTWERT tags

b) Dto. nachts

c) BEURTEILUNGSPEGEL durch den Edeka-Markt inkl. Getränkemarkt tags

d) Dto. nachts

e) Überschreitung des Immissionsrichtwerts tags/nachts

Aus der Tabelle 8 und 9 ist ersichtlich, dass der jeweils maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT tags sicher eingehalten wird. Pegelbestimmend ist für den Immissionsort 04 die angrenzende Ladezone [L1] des Edeka-Marktes. Maßgebend für die Immissionsbelastung im Aufpunkt 11 sind die Ladezone L4 und L1.

Der Einfluss der einzelnen Emittenten auf den resultierenden BEURTEILUNGSPEGEL tags sind exemplarisch für die Aufpunkte 0, 2,4 und 11 in der Anlage 3 für die Situation Neubau eines Drogeriemarktes dargestellt.

Durch Pkw-Beschleunigungsvorgänge im Bereich der Grundstückszufahrt, Pkw-Türenschnallen im Bereich der Parkplätze sowie Ladergeräusche im Bereich der Anlieferzone errechnen sich für die am stärksten betroffenen Aufpunkte **Maximalpegel** bis zu:

Aufpunkt (4):  $L_{\max}(\text{Lkw- Auflieger, tags}) \approx 66 \text{ dB(A)}$

Aufpunkt (8):  $L_{\max}(\text{Pkw- Beschleunigung, tags}) \approx 67 \text{ dB(A)}$

### 5.3 Prognosesicherheit (vgl. A.2.2 der TA Lärm)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind im Normalbetrieb einer gewerblichen Anlage grundsätzlich einzuhalten. Das betrifft auch einzelne besonders ungünstige bzw. lautstarke Betriebstage.

Daher werden der Berechnung der hier verwendeten Emissionskenndaten jeweils ungünstige Ansätze (Emissionspegel, Einwirkzeiten sowie die Häufigkeit/ Anzahl der Ereignisse) für geräuschrelevanten Anlagen und Vorgänge zugrunde gelegt. Damit ist in der Regel damit zu rechnen, dass in der Nachbarschaft niedrigere als die hier prognostizierten Pegel auftreten werden. Im Ergebnis möglicher Nachmessungen sind also eher niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten.

Unsicherheiten des Rechenverfahrens werden durch die oben beschriebene Verwendung konservativer Ansätze ausreichend kompensiert.

Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass sich die o.a. grundlegenden Forderungen der TA Lärm einer Herangehensweise mit statistischen Mitteln entziehen. Mittelwerte und die entsprechenden Vertrauensbereiche sind nicht geeignet, bei möglichen großen Schwankungen betrieblicher Aktivitäten einen ungünstigen Betriebstag abzubilden. Darüber hinaus lassen sich für typische Vorgänge und Emissionspegel gewerblicher Anlagen statistische Unsicherheiten ohnehin nur zum Teil ermitteln bzw. definieren.

## 6. Beurteilung

### 6.1 Grundlagen

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- in Verbindung mit  
Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- sowie im Hinblick auf Gewerbelärm-> TA Lärm

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind den Baugebieten bestimmte ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet. ORIENTIERUNGSWERTE in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten zuzuordnen ist. Diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* können unter Beachtung des jeweiligen Einzelfalles über- oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Die ORIENTIERUNGSWERTE sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen.

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

a) bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A).

b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A).

e) bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zu DIN 18005 folgendes ausgeführt:

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

**Ende des Zitats.**

Für Gewerbelärmeinflüsse sind im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren die IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.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)*

f) *in reinen Wohngebieten*

*tags 50 dB(A)  
nachts 35 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.*

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	<i>tags</i> (6-22 Uhr)	<i>nachts</i> (22-6 Uhr)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
WR	50 + 30 = 80 dB(A)	35 + 20 = 55 dB(A)

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegel-unterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„**messbar**“ (nicht messbar“):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV<sup>viii</sup> - eine

Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)<sup>2</sup> definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeitraum - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ( $\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$ ) bzw. halbiert ( $\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$ ) wird.

**„Verdoppelung“:**

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

---

<sup>2</sup> entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

## 6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

### **Vorbemerkung:**

*Die ORIENTIERUNGSWERTE (Anhaltswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, s.o.) und IMMISSIONSRICHTWERTE (nach Nr. 6.1 der TA LÄRM) für die hier zu beurteilenden schutzwürdigen Nachbarbauflächen (MI) stimmen zahlenmäßig überein.*

*Die Begriffe im Abschnitt 6.2 werden nicht differenziert; es wird einheitlich auf die im Genehmigungsverfahren heran zu ziehenden IMMISSIONSRICHTWERTE abgestellt.*

Die Rechenergebnisse in Abschnitt 5.2 zeigen, dass die jeweils maßgebenden IMMISSIONSRICHTWERTE tags sicher eingehalten werden. Die höchste Immissionsbelastung tags ergibt sich am Aufpunkt 2 bzw. 4 bei Neubau eines Drogeriemarktes mit 49,3 dB(A) bzw. 53,2 dB(A). Damit wird der für *reine Wohngebiete* (IO2) maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT von:

WR-Gebiet IRW: 50 dB(A) tags

eingehalten. Der für *allgemeine Wohngebiete* (IO 4) maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT von:

WA-Gebiet IRW: 55 dB(A) tags

wird ebenfalls sicher eingehalten. Aus dem Vergleich der Tabelle 8 und 9 ist ersichtlich, dass der Unterschied der Geräuschimmissionsbelastung im Hinblick auf die Art des Marktes marginal (rd. 0,2 dB(A)) ist.

Wie bereits in Abschnitt 4.2 beschrieben ist durch Betrieb der geplanten Kühl- und Lüftungstechnik des Drogerie- oder Getränkemarktes im Bereich der nächstgelegenen, schutzbedürftigen Nachbarschaft von einer Unterschreitung des jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTES nachts von mindestens 10 dB auszugehen. In Tabelle 8 und 9 ist der Vollständigkeit halber die zu erwartende Gesamt- Immissionsbelastung nachts dargestellt.

Aus der Anlage 3 ist ersichtlich, dass allein durch den Neubau des Drogerie- oder Getränkemarktes die jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE um mindestens 10 dB unterschritten werden. Somit liegt die nächstgelegene, schutzbedürftige Wohnbebauung *außerhalb des Einwirkungsbereiches* (vgl. 2.2 TA Lärm) des

geplanten Marktes.

Der Vollständigkeit halber ist anzumerken, dass eine Überschreitung der zulässigen Maximalpegel (Richtwerte für „kurzzeitige Einzelereignisse“) durch die künftige Nutzung des Betriebsgrundstückes nach den Ergebnissen der vorliegenden Immissionsprognose am Tage ausgeschlossen ist.

**Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH**



(Dipl.-Ing. M. Koch-Orant)



© 2022 Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH, Roslocker Straße 22, D-30823 Garbsen

## Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

**dB(A)**: Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörlich" anzunehmen.

**Emissionspegel**: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert  $L_{m,E}$  in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ i.d.R. der **Schalleistungs-Beurteilungspegel**  $L_{wAr}$ .

**Mittelungspegel** " $L_m$ " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und "nachts" (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

**Beurteilungspegel** in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

**Immissionsgrenzwert (IGW)**: Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

**Orientierungswert (OW)**: Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

**Immissionsrichtwert (IRW)**: Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

**Ruhezeiten** → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

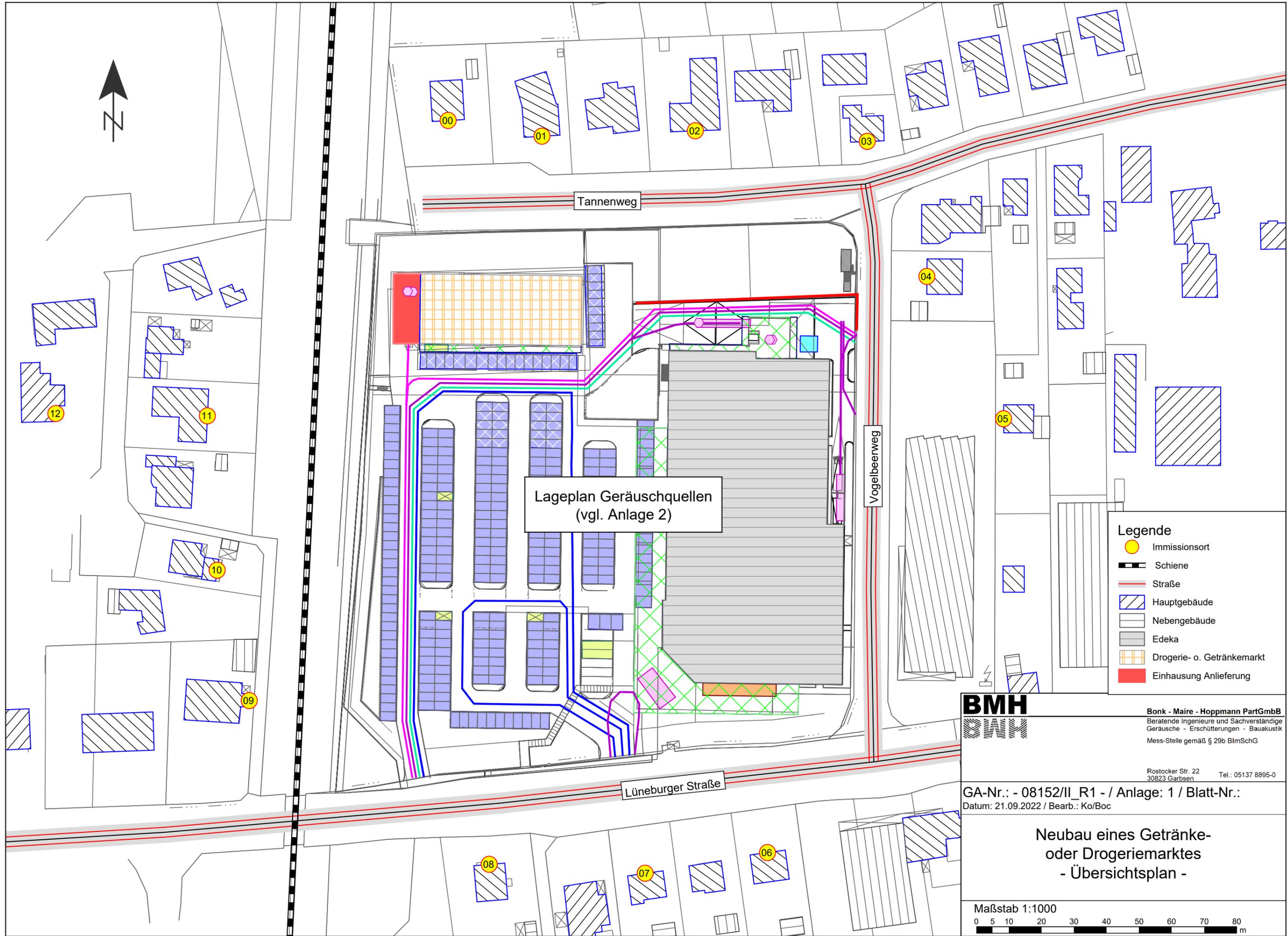
**Immissionshöhe (HA)**, ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

**Quellhöhe (HQ)**, ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht  $HQ = 0,5$  m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen  $HQ =$  Schienenoberkante.

**Wallhöhe, Wandhöhe ( $H_w$ )**: Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

## Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- 
- i DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
  - ii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06.2017, BAnz AT 08.06.2017 B5
  - iii Baunutzungsverordnung i.d. 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
  - iv Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
  - v "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten "; Wiesbaden 2005 (Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie)
  - vi DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999)  
→ vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
  - vii SoundPlan GmbH, 71522 Backnang
  - viii Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1



Lageplan Geräuschquellen  
(vgl. Anlage 2)

- Legende**
- Immissionsort
  - ▬ Schiene
  - ▬ Straße
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - ▨ Edeka
  - ▨ Drogerie- o. Getränkemarkt
  - Einhausung Anlieferung

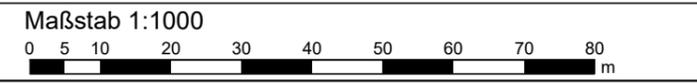


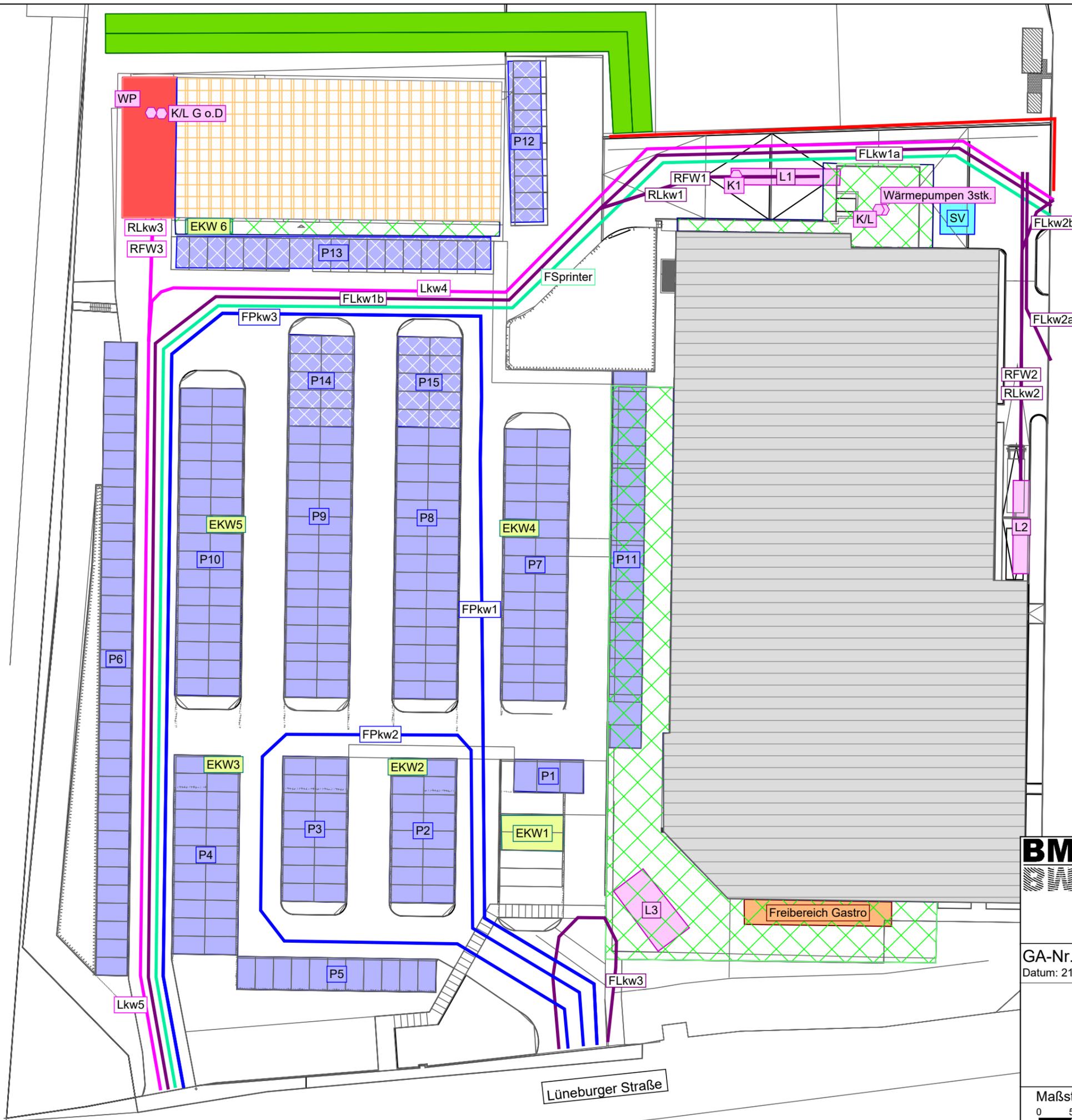
**Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH**  
Beratende Ingenieure und Sachverständige  
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik  
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22  
30823 Garbsen  
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 08152/II\_R1 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.:  
Datum: 21.09.2022 / Bearb.: Ko/Boc

### Neubau eines Getränke- oder Drogeriemarktes - Übersichtsplan -





### Legende

- Lärmschutzwall, H ~ 3m
- Lärmschutzwand, H = 3m
- Parkplatz Drogerie/Getränke
- Parkplatz Edeka
- Ladezone Edeka
- Einkaufswagen
- Schneckenverdichter
- Freibereich Gastronomie
- Punktquelle
- Pkw-Fahrstrecke
- Lkw-Fahrstrecke Edeka
- Fahrstrecke Sprinter
- EDEKA
- Drogerie- o. Getränkemarkt
- Dachfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle; Raum
- Einhausung Anlieferung
- Lärmschutzwall

**BMH**  
 Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH  
 Beratende Ingenieure und Sachverständige  
 Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik  
 Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG  
 Rostocker Str. 22  
 30823 Garbsen  
 Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 08152/II\_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.:  
 Datum: 21.09.2022 / Bearb.: Ko/Boc

## Neubau eines Getränke- oder Drogeriemarktes - Lageplan Geräuschquellen -

Maßstab 1:600  
 0 5 10 20 30 40 50  
 m

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes

## Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie

### Gesamt- Immissionsbelastung tags

**Anlage 3**  
**Blatt 1**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort 00 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 46,3 dB(A)														
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	104,40	-51,4	-1,2	-6,0	-0,4	4,5	42,3	-1,0	1,9	43,2
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	48,77	-44,8	-1,0	-0,5	0,0	0,0	34,4	0,0	1,9	36,3
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	57,92	-46,2	-0,3	-3,8	0,0	0,0	32,3	0,0	1,9	34,3
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	58,49	-46,3	-0,7	-6,5	0,0	0,0	31,2	0,0	1,9	33,1
K1	Punkt	82,9	82,9		98,94	-50,9	-0,9	-3,7	-0,7	4,3	31,0	-0,6	1,9	32,4
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	120,84	-52,6	0,5	-12,3	-0,3	1,8	30,7	-1,6	1,9	31,1
WP	Punkt	78,0	78,0		53,94	-45,6	0,2	-2,8	-0,8	0,0	28,9	0,0	1,9	30,9
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	69,74	-47,9	0,2	-17,2	-0,1	0,0	28,1	0,0	1,9	30,1
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	95,98	-50,6	-0,1	-3,0	-0,5	1,1	28,6	-0,7	1,9	29,8
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	104,00	-51,3	0,7	-9,8	-0,5	1,3	26,2	-0,9	1,9	27,3
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		53,69	-45,6	0,2	-2,9	-0,8	0,0	24,9	0,0	1,9	26,9
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	154,81	-54,8	0,1	-8,7	-0,3	0,2	26,5	-1,8	1,9	26,6
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	103,62	-51,3	-1,0	-4,9	-0,5	2,0	25,4	-0,7	1,9	26,6
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	152,11	-54,6	0,1	-8,8	-0,3	3,0	26,4	-1,8	1,9	26,5
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	120,84	-52,6	0,5	-12,3	-0,3	1,8	26,1	-1,6	1,9	26,5
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	168,84	-55,5	0,1	-8,0	-0,3	0,1	26,4	-2,0	1,9	26,4
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	168,49	-55,5	0,6	-8,9	-0,4	0,7	26,1	-2,0	1,9	26,1
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		120,11	-52,6	-0,1	-3,4	-1,4	2,7	24,1	-0,4	1,9	25,6
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	124,04	-52,9	0,0	-11,1	-0,2	1,3	24,2	-1,5	1,9	24,6
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	115,45	-52,2	0,0	-11,6	-0,2	0,0	23,0	-1,4	1,9	23,6
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	106,65	-51,6	0,4	-10,0	-0,5	1,9	22,4	-0,9	1,9	23,4
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	185,67	-56,4	1,0	-8,9	-0,7	0,5	23,3	-2,0	1,9	23,3
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	95,98	-50,6	0,5	-3,7	-1,7	1,3	21,5	-0,7	1,9	22,7
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	72,17	-48,2	-0,2	-9,1	-0,3	0,4	20,8	-0,1	1,9	22,6
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	112,36	-52,0	0,6	-13,0	-0,2	3,0	21,9	-1,3	1,9	22,4
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	70,06	-47,9	0,0	-21,8	-0,2	0,0	20,2	-0,2	1,9	21,9
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	110,97	-51,9	0,6	-12,9	-0,2	2,0	21,1	-1,3	1,9	21,7
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	129,09	-53,2	0,6	-10,4	-0,3	1,4	21,0	-1,6	1,9	21,4
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	130,35	-53,3	0,7	-9,4	-0,1	4,0	20,9	-1,5	1,9	21,3
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	91,21	-50,2	0,1	-10,5	-0,5	2,0	18,6	-0,6	1,9	19,9
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	127,92	-53,1	0,6	-11,6	-0,2	1,7	19,4	-1,6	1,9	19,8
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	116,12	-52,3	0,6	-12,2	-0,2	0,2	18,7	-1,4	1,9	19,2
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	166,91	-55,4	-1,7	-20,7	-0,6	5,9	18,9	-1,8	1,9	19,0
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	165,84	-55,4	0,7	-9,0	-0,4	1,9	18,5	-1,9	1,9	18,5
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	133,24	-53,5	0,6	-10,9	-0,3	1,6	17,5	-1,6	1,9	17,9
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	162,49	-55,2	0,7	-9,1	-0,4	0,4	15,9	-1,9	1,9	15,9
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	147,47	-54,4	-0,9	-10,6	-0,6	4,1	15,2	-1,6	1,9	15,6
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	164,25	-55,3	0,7	-9,2	-0,4	0,2	15,2	-1,9	1,9	15,2
K/L	Punkt	68,0	68,0		119,49	-52,5	-0,1	-3,3	-1,4	2,7	13,4	-0,4	1,9	15,0
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	184,81	-56,3	0,7	-8,1	-0,5	0,8	14,4	-2,1	1,9	14,3
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	118,94	-52,5	0,9	-13,1	-0,5	2,0	13,8	-1,5	1,9	14,2
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	94,29	-50,5	0,6	-15,2	-0,2	0,1	13,0	-1,0	1,9	13,9
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	98,23	-50,8	0,5	-14,9	-0,2	0,1	12,9	-1,1	1,9	13,7
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	76,32	-48,6	0,5	-20,3	-0,2	0,1	11,8	-0,4	1,9	13,3
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	143,78	-54,1	-0,4	-9,1	-0,6	3,9	11,2	-1,6	1,9	11,5
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	148,64	-54,4	-0,9	-11,1	-0,7	3,5	9,8	-1,6	1,9	10,1
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	161,26	-55,1	0,7	-9,4	-0,4	0,2	8,3	-1,9	1,9	8,3
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	196,38	-56,9	-0,7	-23,7	-1,3	1,4	7,1	-2,0	1,9	7,0
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	147,47	-54,4	0,0	-12,5	-1,8	4,6	6,4	-1,6	1,9	6,8
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	78,12	-48,8	0,8	-19,4	-0,2	0,2	5,0	-0,3	1,9	6,7
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	188,19	-56,5	1,0	-8,6	-0,7	1,0	6,7	-2,0	1,9	6,6
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	77,96	-48,8	1,2	-22,5	-1,1	0,7	-1,4	-0,3	1,9	0,2
Immissionsort 02 SW 1.OG RW,T 50 dB(A) LrT 49,3 dB(A)														
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	59,85	-46,5	-1,2	-7,9	-0,2	4,4	45,2	0,0	1,9	47,2
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	132,75	-53,5	0,5	-3,9	-0,8	0,5	36,5	-1,4	1,9	37,0
K1	Punkt	82,9	82,9		58,95	-46,4	-1,0	-4,0	-0,5	2,6	33,7	0,0	1,9	35,6



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie Gesamt- Immissionsbelastung tags

**Anlage 3  
Blatt 2**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	132,75	-53,5	0,5	-3,9	-0,8	0,5	31,9	-1,4	1,9	32,4
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	98,72	-50,9	0,1	-6,1	-0,6	2,5	31,0	-0,7	1,9	32,2
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	117,32	-52,4	-0,1	-3,6	-0,4	1,2	31,7	-1,4	1,9	32,2
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	157,16	-54,9	0,0	-3,9	-0,7	1,4	31,9	-1,9	1,9	31,9
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	174,34	-55,8	0,5	-2,0	-1,1	0,7	32,0	-2,0	1,9	31,9
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	60,86	-46,7	-1,1	-7,4	-0,2	3,4	29,8	0,0	1,9	31,8
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	162,16	-55,2	0,0	-3,8	-0,7	0,7	30,9	-1,9	1,9	30,9
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	116,92	-52,3	0,6	-0,6	-0,9	0,1	30,3	-1,4	1,9	30,8
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		68,29	-47,7	0,0	-3,5	-0,9	2,0	28,7	0,0	1,9	30,6
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	167,69	-55,5	0,1	-0,4	-0,7	0,0	30,5	-2,0	1,9	30,4
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	61,25	-46,7	-0,3	-4,1	-0,4	1,5	28,1	0,0	1,9	30,0
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	104,75	-51,4	-0,5	-3,3	-0,1	0,0	27,5	0,0	1,9	29,4
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	98,76	-50,9	-1,4	-0,6	-0,1	0,0	27,6	-0,3	1,9	29,2
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	60,78	-46,7	-1,4	-9,3	-0,2	3,7	27,3	0,0	1,9	29,2
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	89,52	-50,0	-0,3	-6,1	-0,5	2,3	27,5	-0,6	1,9	28,8
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	74,21	-48,4	0,4	-5,7	-0,2	1,5	26,6	-0,2	1,9	28,3
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	112,36	-52,0	0,5	-4,5	-0,8	3,1	26,3	-1,3	1,9	27,0
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	120,70	-52,6	0,5	-4,1	-0,9	1,5	26,5	-1,5	1,9	26,9
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	101,39	-51,1	0,5	-1,2	-0,8	0,0	25,5	-1,2	1,9	26,3
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	124,07	-52,9	0,6	-4,7	-0,9	0,1	25,7	-1,7	1,9	25,9
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	71,06	-48,0	-0,7	-7,6	-0,4	3,1	24,0	-0,3	1,9	25,6
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	110,14	-51,8	0,2	-17,7	-0,2	0,1	23,7	-0,3	1,9	25,3
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	60,86	-46,7	-0,3	-10,1	-0,7	4,4	22,5	0,0	1,9	24,4
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	136,08	-53,7	0,0	-9,5	-0,2	0,1	23,7	-1,7	1,9	24,0
WP	Punkt	78,0	78,0		101,26	-51,1	0,2	-4,3	-1,0	0,1	21,9	0,0	1,9	23,9
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	169,94	-55,6	0,6	0,0	-1,3	0,5	23,7	-2,0	1,9	23,7
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	183,52	-56,3	0,7	-0,5	-1,3	0,1	23,4	-2,1	1,9	23,2
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	91,16	-50,2	-0,7	-7,9	-0,4	3,2	21,7	-0,5	1,9	23,2
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	107,54	-51,6	-0,8	-10,7	0,0	0,0	21,5	-0,3	1,9	23,1
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	171,34	-55,7	0,0	-9,4	-0,7	0,2	22,2	-1,9	1,9	22,3
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	120,15	-52,6	-1,4	-17,1	-0,3	0,8	20,7	-1,4	1,9	21,3
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	165,10	-55,3	0,6	-4,0	-1,4	1,6	20,6	-2,0	1,9	20,6
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		99,91	-51,0	0,2	-4,3	-0,9	0,1	18,1	0,0	1,9	20,0
K/L	Punkt	68,0	68,0		68,03	-47,6	0,0	-3,4	-1,0	2,0	18,0	0,0	1,9	19,9
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	139,72	-53,9	0,6	-9,5	-0,3	0,3	19,7	-1,8	1,9	19,9
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	157,37	-54,9	0,6	-8,8	-0,5	0,5	19,7	-2,0	1,9	19,7
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	190,76	-56,6	0,6	-1,7	-1,5	0,8	19,4	-2,1	1,9	19,2
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	84,26	-49,5	-0,3	-6,7	-0,4	2,9	17,6	-0,5	1,9	19,0
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	92,27	-50,3	0,4	-12,9	-0,5	0,5	17,6	-0,7	1,9	18,8
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	103,63	-51,3	-0,2	-20,8	-0,3	0,5	17,9	-1,2	1,9	18,6
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	92,53	-50,3	-0,7	-8,1	-0,4	2,4	16,3	-0,5	1,9	17,7
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	109,59	-51,8	0,5	-12,3	-0,2	0,9	15,2	-1,3	1,9	15,8
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	151,45	-54,6	0,9	-7,2	-1,0	0,5	15,6	-2,0	1,9	15,5
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	91,16	-50,2	0,1	-9,5	-1,2	3,9	13,4	-0,5	1,9	14,9
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	153,15	-54,7	0,6	-4,0	-1,3	1,5	14,3	-1,9	1,9	14,4
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	172,09	-55,7	-1,3	-23,2	-1,1	4,3	11,2	-1,9	1,9	11,3
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	178,69	-56,0	0,9	-4,8	-1,1	0,2	9,6	-2,0	1,9	9,5
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	115,80	-52,3	0,8	-19,4	-0,3	1,5	2,7	-1,3	1,9	3,3
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	115,72	-52,3	1,2	-22,4	-1,4	2,2	-3,5	-1,3	1,9	-2,9
Immissionsort 04 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 53,2 dB(A)														
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	63,83	-47,1	0,5	-5,2	-0,4	4,4	48,9	0,0	1,9	50,8
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	72,44	-48,2	-1,0	-0,1	-0,5	3,8	45,4	0,0	1,9	47,3
K1	Punkt	82,9	82,9		71,58	-48,1	0,0	-0,1	-0,8	0,3	34,2	0,0	1,9	36,1
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	73,32	-48,3	0,7	-1,9	-0,5	2,6	34,3	-0,2	1,9	36,1
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	42,09	-43,5	0,9	-4,2	-0,4	2,2	34,0	0,0	1,9	35,9
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	48,03	-44,6	-0,5	-3,3	-0,4	1,5	33,8	-0,1	1,9	35,7
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	42,78	-43,6	-0,7	-1,1	-0,3	1,7	33,6	0,0	1,9	35,5



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie Gesamt- Immissionsbelastung tags

**Anlage 3  
Blatt 3**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		51,38	-45,2	0,9	-3,2	-0,8	2,2	32,7	0,0	1,9	34,7
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	123,70	-52,8	0,8	-3,4	-0,6	2,4	32,3	-0,6	1,9	33,6
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	81,74	-49,2	0,0	-2,7	-0,4	1,2	30,9	-0,3	1,9	32,6
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	43,88	-43,8	-0,8	0,0	-0,3	1,5	30,0	0,0	1,9	31,9
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	153,47	-54,7	0,4	-8,0	-0,6	0,8	31,6	-1,7	1,9	31,9
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	37,33	-42,4	-0,8	-1,3	-0,3	1,2	28,0	0,0	1,9	30,0
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	73,32	-48,3	1,1	-1,8	-1,8	3,0	28,0	-0,2	1,9	29,8
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	63,55	-47,1	-0,5	-3,5	-0,4	1,6	27,8	-0,3	1,9	29,4
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	42,78	-43,6	-0,1	-1,1	-1,2	1,7	26,1	0,0	1,9	28,0
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	153,47	-54,7	0,4	-8,0	-0,6	0,8	27,0	-1,7	1,9	27,3
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	102,94	-51,2	-0,2	-3,4	-1,0	3,7	26,0	-1,0	1,9	26,9
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	161,20	-55,1	0,8	-12,8	-0,3	0,0	25,9	-1,1	1,9	26,7
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	160,21	-55,1	0,0	-3,9	-0,1	0,0	23,7	-0,6	1,9	25,0
K/L	Punkt	68,0	68,0		52,07	-45,3	0,9	-3,0	-0,9	2,2	21,9	0,0	1,9	23,9
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	132,54	-53,4	0,6	-4,3	-0,9	0,1	22,6	-1,5	1,9	23,1
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	159,79	-55,1	-0,1	-3,6	-0,1	0,0	21,7	-1,3	1,9	22,3
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	159,66	-55,1	-0,3	-13,3	-0,2	0,6	21,6	-1,8	1,9	21,7
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	162,82	-55,2	0,0	-10,2	-0,3	0,0	21,4	-1,9	1,9	21,4
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	170,38	-55,6	0,2	-14,3	-0,3	0,8	20,4	-1,9	1,9	20,4
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	152,34	-54,6	0,0	-15,2	-0,3	0,1	19,9	-1,8	1,9	20,1
WP	Punkt	78,0	78,0		159,68	-55,1	0,8	-4,5	-1,1	0,4	18,6	-0,5	1,9	20,0
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	149,68	-54,5	0,5	-10,5	-0,3	0,6	19,4	-1,7	1,9	19,6
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	181,43	-56,2	-0,2	-11,0	-0,3	0,1	19,5	-2,0	1,9	19,4
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	187,23	-56,4	0,6	-7,9	-0,6	0,6	19,1	-2,0	1,9	19,0
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	153,32	-54,7	-0,5	-16,3	-0,2	0,1	18,5	-1,8	1,9	18,6
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	123,44	-52,8	-0,3	-16,4	-0,2	0,6	18,0	-1,4	1,9	18,5
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	134,91	-53,6	0,5	-13,0	-0,2	0,8	17,9	-1,6	1,9	18,3
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	166,44	-55,4	0,6	-9,9	-0,3	0,6	18,1	-1,9	1,9	18,1
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	164,35	-55,3	0,0	-12,5	-0,1	0,0	16,9	-1,2	1,9	17,7
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	141,17	-54,0	0,7	-7,9	-0,4	0,2	16,7	-1,7	1,9	17,0
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		158,07	-55,0	0,8	-4,5	-1,1	0,4	14,6	-0,5	1,9	16,1
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	125,66	-53,0	0,6	-11,1	-0,2	1,2	15,6	-1,5	1,9	16,0
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	151,28	-54,6	-1,5	-22,2	-0,7	5,7	14,5	-1,7	1,9	14,7
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	183,17	-56,2	0,9	-8,5	-0,8	0,8	13,2	-1,8	1,9	13,3
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	124,64	-52,9	0,3	-17,3	-0,3	0,7	12,6	-1,4	1,9	13,1
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	162,59	-55,2	1,0	-5,3	-0,9	0,6	12,6	-1,8	1,9	12,7
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	191,86	-56,7	0,4	-11,7	-0,4	0,3	12,7	-2,1	1,9	12,5
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	139,53	-53,9	-1,2	-23,0	-0,9	2,8	12,1	-1,5	1,9	12,5
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	175,98	-55,9	0,3	-12,9	-0,3	0,3	11,1	-2,0	1,9	11,0
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	165,18	-55,4	0,3	-14,2	-0,3	0,8	10,4	-1,9	1,9	10,4
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	112,83	-52,0	-0,9	-18,8	-0,3	0,6	8,6	-1,2	1,9	9,3
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	188,61	-56,5	0,3	-12,7	-0,3	0,8	9,4	-2,1	1,9	9,3
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	162,58	-55,2	1,4	-5,8	-2,6	0,7	7,5	-1,8	1,9	7,7
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	144,72	-54,2	0,1	-17,9	-0,3	0,6	0,6	-1,7	1,9	0,8
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	164,57	-55,3	-0,1	-20,1	-0,5	1,9	-3,8	-1,8	1,9	-3,7
Immissionsort 11 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 53,2 dB(A)														
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	64,90	-47,2	-0,6	0,0	-0,3	0,1	45,1	0,0	1,9	47,1
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	73,61	-48,3	-0,2	0,0	-0,3	2,3	43,4	-0,5	1,9	44,9
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	94,79	-50,5	0,1	0,0	-0,6	0,4	43,1	-0,8	1,9	44,3
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	161,16	-55,1	0,9	-0,5	-1,0	1,0	42,1	-1,9	1,9	42,1
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	94,79	-50,5	0,1	0,0	-0,6	0,4	38,5	-0,8	1,9	39,7
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	77,22	-48,7	-0,2	0,0	-0,4	0,1	37,9	-0,6	1,9	39,2
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	65,57	-47,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0	1,9	38,0
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	118,17	-52,4	-0,2	0,0	-0,5	0,6	37,5	-1,5	1,9	37,9
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	124,42	-52,9	0,3	0,0	-0,8	0,5	36,9	-1,5	1,9	37,3
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	88,12	-49,9	-0,2	0,0	-0,6	0,6	35,8	-0,5	1,9	37,2
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	139,83	-53,9	-0,1	0,0	-0,6	1,4	36,8	-1,8	1,9	36,9



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes

## Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie

### Gesamt- Immissionsbelastung tags

**Anlage 3**  
**Blatt 4**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	95,13	-50,6	-0,3	0,0	-0,4	0,1	35,8	-1,1	1,9	36,7
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	120,65	-52,6	-0,1	0,0	-0,5	1,0	34,8	-1,5	1,9	35,2
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	76,09	-48,6	0,3	0,0	-0,7	0,1	33,7	-0,5	1,9	35,2
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	70,80	-48,0	-1,4	0,0	-0,7	0,1	32,9	-0,3	1,9	34,6
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	91,38	-50,2	0,4	0,0	-0,8	0,4	33,3	-1,0	1,9	34,2
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	161,38	-55,1	0,9	0,0	-1,0	0,6	33,0	-1,8	1,9	33,1
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	69,34	-47,8	-0,6	-3,2	0,0	0,0	31,1	0,0	1,9	33,0
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	87,24	-49,8	0,4	0,0	-0,7	1,6	31,9	-0,8	1,9	33,0
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	106,87	-51,6	0,5	0,0	-0,9	0,8	32,3	-1,3	1,9	32,9
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	94,44	-50,5	-0,1	-0,4	-0,6	0,6	31,1	-0,5	1,9	32,5
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	124,46	-52,9	0,5	0,0	-1,0	1,2	29,9	-1,6	1,9	30,3
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	103,04	-51,3	0,2	0,0	-0,9	0,1	28,9	-1,2	1,9	29,6
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	87,70	-49,9	0,4	0,0	-0,8	0,5	28,3	-0,9	1,9	29,4
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	75,76	-48,6	-0,8	0,0	-0,5	0,2	27,2	-0,3	1,9	28,9
WP	Punkt	78,0	78,0		72,46	-48,2	0,1	-2,5	-1,0	0,0	26,4	0,0	1,9	28,4
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	137,97	-53,8	0,6	0,0	-1,1	2,2	27,9	-1,7	1,9	28,1
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	104,19	-51,3	0,5	0,0	-0,9	0,9	27,2	-1,3	1,9	27,9
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	112,99	-52,1	0,3	0,0	-0,9	0,4	27,2	-1,4	1,9	27,7
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	148,64	-54,4	0,9	-1,4	-0,9	1,3	27,2	-1,7	1,9	27,4
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	107,60	-51,6	0,4	-0,9	-0,6	1,1	26,0	-0,7	1,9	27,2
K1	Punkt	82,9	82,9		153,73	-54,7	1,1	-3,7	-1,0	1,7	26,3	-1,6	1,9	26,6
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	126,94	-53,1	0,4	0,0	-1,0	0,7	26,2	-1,6	1,9	26,6
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	62,92	-47,0	-0,9	0,0	-0,5	0,4	24,5	0,0	1,9	26,5
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	183,84	-56,3	-0,1	-9,1	-1,3	4,3	25,8	-1,9	1,9	25,8
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	75,17	-48,5	-1,1	-7,0	0,0	0,0	23,9	-0,1	1,9	25,8
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	128,88	-53,2	0,3	0,0	-1,0	0,4	24,4	-1,6	1,9	24,7
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		73,78	-48,4	0,2	-3,2	-1,1	0,0	21,6	0,0	1,9	23,5
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	62,94	-47,0	-0,1	0,0	-1,6	0,4	20,8	0,0	1,9	22,8
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	161,21	-55,1	0,9	-5,2	-0,9	1,2	22,0	-1,9	1,9	22,1
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	148,64	-54,4	1,4	-1,5	-2,6	1,4	20,0	-1,7	1,9	20,2
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	137,66	-53,8	0,5	0,0	-1,1	1,1	19,1	-1,7	1,9	19,3
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		175,12	-55,9	1,2	-4,9	-0,7	0,0	18,5	-1,3	1,9	19,1
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	196,27	-56,8	-1,5	-21,5	-0,7	7,1	17,9	-2,1	1,9	17,8
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	186,20	-56,4	0,6	-6,5	-0,2	0,1	16,4	-2,0	1,9	16,3
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	123,72	-52,8	0,6	-12,7	-0,7	3,2	15,6	-1,5	1,9	16,0
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	157,71	-54,9	0,9	0,0	-1,0	0,3	15,7	-1,8	1,9	15,8
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	195,20	-56,8	-1,0	-10,3	-1,1	0,6	9,1	-2,1	1,9	8,9
K/L	Punkt	68,0	68,0		174,38	-55,8	1,2	-4,8	-0,7	0,0	7,8	-1,3	1,9	8,5
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	196,16	-56,8	-0,7	-8,8	-1,1	0,6	4,7	-2,1	1,9	4,6
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	195,47	-56,8	-1,2	-15,7	-0,7	1,4	0,3	-2,1	1,9	0,2
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	195,20	-56,8	0,0	-11,4	-2,9	0,9	0,2	-2,1	1,9	0,0



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes

## Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie

### Gesamt- Immissionsbelastung nachts

**Anlage 3**  
**Blatt 5**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort 00 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 29,2 dB(A)														
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		53,69	-45,6	0,2	-2,9	-0,8	0,0	24,9	0,0	0,0	24,9
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		120,11	-52,6	-0,1	-3,4	-1,4	2,7	24,1	-0,2	0,0	23,9
WP	Punkt	78,0	78,0		53,94	-45,6	0,2	-2,8	-0,8	0,0	28,9	0,0	0,0	20,9
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	185,67	-56,4	1,0	-8,9	-0,7	0,5	23,3	-1,2	0,0	20,3
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	188,19	-56,5	1,0	-8,6	-0,7	1,0	6,7	-1,2	0,0	14,6
K/L	Punkt	68,0	68,0		119,49	-52,5	-0,1	-3,3	-1,4	2,7	13,4	-0,2	0,0	13,2
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	57,92	-46,2	-0,3	-3,8	0,0	0,0	32,3	0,0		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	48,77	-44,8	-1,0	-0,5	0,0	0,0	34,4	0,0		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	58,49	-46,3	-0,7	-6,5	0,0	0,0	31,2	0,0		
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	69,74	-47,9	0,2	-17,2	-0,1	0,0	28,1	0,0		
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	168,84	-55,5	0,1	-8,0	-0,3	0,1	26,4	-1,2		
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	154,81	-54,8	0,1	-8,7	-0,3	0,2	26,5	-1,1		
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	152,11	-54,6	0,1	-8,8	-0,3	3,0	26,4	-1,1		
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	124,04	-52,9	0,0	-11,1	-0,2	1,3	24,2	-0,9		
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	115,45	-52,2	0,0	-11,6	-0,2	0,0	23,0	-0,8		
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	70,06	-47,9	0,0	-21,8	-0,2	0,0	20,2	-0,1		
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	103,62	-51,3	-1,0	-4,9	-0,5	2,0	25,4	-0,4		
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	104,00	-51,3	0,7	-9,8	-0,5	1,3	26,2	-0,5		
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	143,78	-54,1	-0,4	-9,1	-0,6	3,9	11,2	-0,9		
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	148,64	-54,4	-0,9	-11,1	-0,7	3,5	9,8	-0,9		
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	91,21	-50,2	0,1	-10,5	-0,5	2,0	18,6	-0,4		
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	118,94	-52,5	0,9	-13,1	-0,5	2,0	13,8	-0,9		
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	120,84	-52,6	0,5	-12,3	-0,3	1,8	30,7	-0,9		
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	168,49	-55,5	0,6	-8,9	-0,4	0,7	26,1	-1,2		
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	120,84	-52,6	0,5	-12,3	-0,3	1,8	26,1	-0,9		
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	196,38	-56,9	-0,7	-23,7	-1,3	1,4	7,1	-1,2		
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	106,65	-51,6	0,4	-10,0	-0,5	1,9	22,4	-0,5		
K1	Punkt	82,9	82,9		98,94	-50,9	-0,9	-3,7	-0,7	4,3	31,0	-0,3		
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	104,40	-51,4	-1,2	-6,0	-0,4	4,5	42,3	-0,6		
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	166,91	-55,4	-1,7	-20,7	-0,6	5,9	18,9	-1,1		
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	161,26	-55,1	0,7	-9,4	-0,4	0,2	8,3	-1,1		
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	164,25	-55,3	0,7	-9,2	-0,4	0,2	15,2	-1,1		
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	162,49	-55,2	0,7	-9,1	-0,4	0,4	15,9	-1,1		
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	165,84	-55,4	0,7	-9,0	-0,4	1,9	18,5	-1,1		
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	184,81	-56,3	0,7	-8,1	-0,5	0,8	14,4	-1,2		
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	129,09	-53,2	0,6	-10,4	-0,3	1,4	21,0	-0,9		
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	127,92	-53,1	0,6	-11,6	-0,2	1,7	19,4	-0,9		
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	112,36	-52,0	0,6	-13,0	-0,2	3,0	21,9	-0,8		
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	110,97	-51,9	0,6	-12,9	-0,2	2,0	21,1	-0,8		
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	116,12	-52,3	0,6	-12,2	-0,2	0,2	18,7	-0,8		
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	133,24	-53,5	0,6	-10,9	-0,3	1,6	17,5	-1,0		
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	72,17	-48,2	-0,2	-9,1	-0,3	0,4	20,8	0,0		
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	76,32	-48,6	0,5	-20,3	-0,2	0,1	11,8	-0,3		
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	94,29	-50,5	0,6	-15,2	-0,2	0,1	13,0	-0,6		
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	98,23	-50,8	0,5	-14,9	-0,2	0,1	12,9	-0,6		
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	95,98	-50,6	0,5	-3,7	-1,7	1,3	21,5	-0,4		
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	147,47	-54,4	0,0	-12,5	-1,8	4,6	6,4	-0,9		
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	77,96	-48,8	1,2	-22,5	-1,1	0,7	-1,4	-0,2		
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	95,98	-50,6	-0,1	-3,0	-0,5	1,1	28,6	-0,4		
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	147,47	-54,4	-0,9	-10,6	-0,6	4,1	15,2	-0,9		
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	78,12	-48,8	0,8	-19,4	-0,2	0,2	5,0	-0,2		
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	130,35	-53,3	0,7	-9,4	-0,1	4,0	20,9	-0,9		
Immissionsort 02 SW 1.OG RW,N 35 dB(A) LrN 30,1 dB(A)														
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		68,29	-47,7	0,0	-3,5	-0,9	2,0	28,7	0,0	0,0	28,7
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	171,34	-55,7	0,0	-9,4	-0,7	0,2	22,2	-1,1	0,0	19,3
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		99,91	-51,0	0,2	-4,3	-0,9	0,1	18,1	0,0	0,0	18,1



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes

## Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie

### Gesamt- Immissionsbelastung nachts

**Anlage 3**  
**Blatt 6**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
K/L	Punkt	68,0	68,0		68,03	-47,6	0,0	-3,4	-1,0	2,0	18,0	0,0	0,0	18,0
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	178,69	-56,0	0,9	-4,8	-1,1	0,2	9,6	-1,2	0,0	17,5
WP	Punkt	78,0	78,0		101,26	-51,1	0,2	-4,3	-1,0	0,1	21,9	0,0	0,0	14,0
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	104,75	-51,4	-0,5	-3,3	-0,1	0,0	27,5	0,0		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	98,76	-50,9	-1,4	-0,6	-0,1	0,0	27,6	-0,2		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	107,54	-51,6	-0,8	-10,7	0,0	0,0	21,5	-0,2		
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	110,14	-51,8	0,2	-17,7	-0,2	0,1	23,7	-0,2		
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	162,16	-55,2	0,0	-3,8	-0,7	0,7	30,9	-1,1		
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	157,16	-54,9	0,0	-3,9	-0,7	1,4	31,9	-1,1		
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	167,69	-55,5	0,1	-0,4	-0,7	0,0	30,5	-1,2		
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	117,32	-52,4	-0,1	-3,6	-0,4	1,2	31,7	-0,9		
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	136,08	-53,7	0,0	-9,5	-0,2	0,1	23,7	-1,0		
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	103,63	-51,3	-0,2	-20,8	-0,3	0,5	17,9	-0,7		
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	60,78	-46,7	-1,4	-9,3	-0,2	3,7	27,3	0,0		
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	98,72	-50,9	0,1	-6,1	-0,6	2,5	31,0	-0,4		
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	84,26	-49,5	-0,3	-6,7	-0,4	2,9	17,6	-0,3		
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	92,53	-50,3	-0,7	-8,1	-0,4	2,4	16,3	-0,3		
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	71,06	-48,0	-0,7	-7,6	-0,4	3,1	24,0	-0,2		
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	151,45	-54,6	0,9	-7,2	-1,0	0,5	15,6	-1,2		
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	132,75	-53,5	0,5	-3,9	-0,8	0,5	36,5	-0,9		
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	174,34	-55,8	0,5	-2,0	-1,1	0,7	32,0	-1,2		
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	132,75	-53,5	0,5	-3,9	-0,8	0,5	31,9	-0,9		
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	172,09	-55,7	-1,3	-23,2	-1,1	4,3	11,2	-1,1		
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	89,52	-50,0	-0,3	-6,1	-0,5	2,3	27,5	-0,4		
K1	Punkt	82,9	82,9		58,95	-46,4	-1,0	-4,0	-0,5	2,6	33,7	0,0		
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	59,85	-46,5	-1,2	-7,9	-0,2	4,4	45,2	0,0		
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	120,15	-52,6	-1,4	-17,1	-0,3	0,8	20,7	-0,8		
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	153,15	-54,7	0,6	-4,0	-1,3	1,5	14,3	-1,1		
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	165,10	-55,3	0,6	-4,0	-1,4	1,6	20,6	-1,2		
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	169,94	-55,6	0,6	0,0	-1,3	0,5	23,7	-1,2		
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	183,52	-56,3	0,7	-0,5	-1,3	0,1	23,4	-1,2		
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	190,76	-56,6	0,6	-1,7	-1,5	0,8	19,4	-1,3		
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	157,37	-54,9	0,6	-8,8	-0,5	0,5	19,7	-1,2		
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	120,70	-52,6	0,5	-4,1	-0,9	1,5	26,5	-0,9		
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	116,92	-52,3	0,6	-0,6	-0,9	0,1	30,3	-0,8		
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	124,07	-52,9	0,6	-4,7	-0,9	0,1	25,7	-1,0		
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	139,72	-53,9	0,6	-9,5	-0,3	0,3	19,7	-1,1		
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	112,36	-52,0	0,5	-4,5	-0,8	3,1	26,3	-0,8		
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	61,25	-46,7	-0,3	-4,1	-0,4	1,5	28,1	0,0		
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	92,27	-50,3	0,4	-12,9	-0,5	0,5	17,6	-0,4		
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	109,59	-51,8	0,5	-12,3	-0,2	0,9	15,2	-0,8		
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	101,39	-51,1	0,5	-1,2	-0,8	0,0	25,5	-0,7		
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	60,86	-46,7	-0,3	-10,1	-0,7	4,4	22,5	0,0		
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	91,16	-50,2	0,1	-9,5	-1,2	3,9	13,4	-0,3		
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	115,72	-52,3	1,2	-22,4	-1,4	2,2	-3,5	-0,8		
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	60,86	-46,7	-1,1	-7,4	-0,2	3,4	29,8	0,0		
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	91,16	-50,2	-0,7	-7,9	-0,4	3,2	21,7	-0,3		
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	115,80	-52,3	0,8	-19,4	-0,3	1,5	2,7	-0,8		
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	74,21	-48,4	0,4	-5,7	-0,2	1,5	26,6	-0,1		
Immissionsort 04 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 33,2 dB(A)														
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		51,38	-45,2	0,9	-3,2	-0,8	2,2	32,7	0,0	0,0	32,8
K/L	Punkt	68,0	68,0		52,07	-45,3	0,9	-3,0	-0,9	2,2	21,9	0,0	0,0	22,0
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		158,07	-55,0	0,8	-4,5	-1,1	0,4	14,6	-0,3	0,0	14,4
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	151,28	-54,6	-1,5	-22,2	-0,7	5,7	14,5	-1,0	0,0	11,8
WP	Punkt	78,0	78,0		159,68	-55,1	0,8	-4,5	-1,1	0,4	18,6	-0,3	0,0	10,3
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	164,57	-55,3	-0,1	-20,1	-0,5	1,9	-3,8	-1,1	0,0	4,2
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	160,21	-55,1	0,0	-3,9	-0,1	0,0	23,7	-0,4		



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie Gesamt- Immissionsbelastung nachts

**Anlage 3  
Blatt 7**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	159,79	-55,1	-0,1	-3,6	-0,1	0,0	21,7	-0,8		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	164,35	-55,3	0,0	-12,5	-0,1	0,0	16,9	-0,7		
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	161,20	-55,1	0,8	-12,8	-0,3	0,0	25,9	-0,7		
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	153,32	-54,7	-0,5	-16,3	-0,2	0,1	18,5	-1,1		
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	159,66	-55,1	-0,3	-13,3	-0,2	0,6	21,6	-1,1		
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	181,43	-56,2	-0,2	-11,0	-0,3	0,1	19,5	-1,2		
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	123,44	-52,8	-0,3	-16,4	-0,2	0,6	18,0	-0,9		
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	162,82	-55,2	0,0	-10,2	-0,3	0,0	21,4	-1,1		
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	152,34	-54,6	0,0	-15,2	-0,3	0,1	19,9	-1,1		
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	48,03	-44,6	-0,5	-3,3	-0,4	1,5	33,8	0,0		
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	123,70	-52,8	0,8	-3,4	-0,6	2,4	32,3	-0,4		
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	37,33	-42,4	-0,8	-1,3	-0,3	1,2	28,0	0,0		
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	43,88	-43,8	-0,8	0,0	-0,3	1,5	30,0	0,0		
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	63,55	-47,1	-0,5	-3,5	-0,4	1,6	27,8	-0,2		
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	183,17	-56,2	0,9	-8,5	-0,8	0,8	13,2	-1,1		
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	153,47	-54,7	0,4	-8,0	-0,6	0,8	31,6	-1,0		
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	170,38	-55,6	0,2	-14,3	-0,3	0,8	20,4	-1,2		
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	153,47	-54,7	0,4	-8,0	-0,6	0,8	27,0	-1,0		
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	139,53	-53,9	-1,2	-23,0	-0,9	2,8	12,1	-0,9		
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	81,74	-49,2	0,0	-2,7	-0,4	1,2	30,9	-0,2		
K1	Punkt	82,9	82,9		71,58	-48,1	0,0	-0,1	-0,8	0,3	34,2	0,0		
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	63,83	-47,1	0,5	-5,2	-0,4	4,4	48,9	0,0		
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	72,44	-48,2	-1,0	-0,1	-0,5	3,8	45,4	0,0		
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	144,72	-54,2	0,1	-17,9	-0,3	0,6	0,6	-1,0		
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	165,18	-55,4	0,3	-14,2	-0,3	0,8	10,4	-1,1		
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	175,98	-55,9	0,3	-12,9	-0,3	0,3	11,1	-1,2		
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	191,86	-56,7	0,4	-11,7	-0,4	0,3	12,7	-1,2		
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	188,61	-56,5	0,3	-12,7	-0,3	0,8	9,4	-1,2		
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	187,23	-56,4	0,6	-7,9	-0,6	0,6	19,1	-1,2		
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	124,64	-52,9	0,3	-17,3	-0,3	0,7	12,6	-0,9		
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	134,91	-53,6	0,5	-13,0	-0,2	0,8	17,9	-0,9		
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	149,68	-54,5	0,5	-10,5	-0,3	0,6	19,4	-1,0		
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	166,44	-55,4	0,6	-9,9	-0,3	0,6	18,1	-1,1		
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	112,83	-52,0	-0,9	-18,8	-0,3	0,6	8,6	-0,7		
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	102,94	-51,2	-0,2	-3,4	-1,0	3,7	26,0	-0,6		
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	132,54	-53,4	0,6	-4,3	-0,9	0,1	22,6	-0,9		
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	141,17	-54,0	0,7	-7,9	-0,4	0,2	16,7	-1,0		
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	125,66	-53,0	0,6	-11,1	-0,2	1,2	15,6	-0,9		
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	73,32	-48,3	1,1	-1,8	-1,8	3,0	28,0	-0,1		
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	42,78	-43,6	-0,1	-1,1	-1,2	1,7	26,1	0,0		
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	162,58	-55,2	1,4	-5,8	-2,6	0,7	7,5	-1,1		
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	73,32	-48,3	0,7	-1,9	-0,5	2,6	34,3	-0,1		
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	42,78	-43,6	-0,7	-1,1	-0,3	1,7	33,6	0,0		
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	162,59	-55,2	1,0	-5,3	-0,9	0,6	12,6	-1,1		
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	42,09	-43,5	0,9	-4,2	-0,4	2,2	34,0	0,0		
Immissionsort 11 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 31,9 dB(A)														
L3	Fläche	69,5	87,7	66,4	161,38	-55,1	0,9	0,0	-1,0	0,6	33,0	-1,1	0,0	30,1
FLkw3	Linie	53,9	70,4	44,9	157,71	-54,9	0,9	0,0	-1,0	0,3	15,7	-1,1	0,0	23,7
K/L G o.D	Punkt	74,0	74,0		73,78	-48,4	0,2	-3,2	-1,1	0,0	21,6	0,0	0,0	21,6
WP	Punkt	78,0	78,0		72,46	-48,2	0,1	-2,5	-1,0	0,0	26,4	0,0	0,0	18,4
Wärmepumpen 3stk.	Punkt	78,8	78,8		175,12	-55,9	1,2	-4,9	-0,7	0,0	18,5	-0,8	0,0	17,7
K/L	Punkt	68,0	68,0		174,38	-55,8	1,2	-4,8	-0,7	0,0	7,8	-0,8	0,0	7,1
Einhausung Drogerie/Getränke-Dach	Fläche	60,3	82,7	175,1	69,34	-47,8	-0,6	-3,2	0,0	0,0	31,1	0,0		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade Nord	Fläche	60,3	77,6	53,9	75,17	-48,5	-1,1	-7,0	0,0	0,0	23,9	-0,1		
Einhausung Drogerie/Getränke-Fassade West	Fläche	60,3	81,7	139,4	65,57	-47,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0		
Einhausung Drogerie/Getränke-Tor offen	Fläche	73,0	90,2	52,4	64,90	-47,2	-0,6	0,0	-0,3	0,1	45,1	0,0		
EKW1	Fläche	72,9	90,0	51,3	139,83	-53,9	-0,1	0,0	-0,6	1,4	36,8	-1,0		



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

# Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes

## Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie

### Gesamt- Immissionsbelastung nachts

**Anlage 3**  
**Blatt 8**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
EKW2	Fläche	78,6	90,0	13,8	118,17	-52,4	-0,2	0,0	-0,5	0,6	37,5	-0,9		
EKW3	Fläche	75,6	87,0	13,8	95,13	-50,6	-0,3	0,0	-0,4	0,1	35,8	-0,6		
EKW4	Fläche	75,6	87,0	13,9	120,65	-52,6	-0,1	0,0	-0,5	1,0	34,8	-0,9		
EKW5	Fläche	75,8	87,0	13,2	77,22	-48,7	-0,2	0,0	-0,4	0,1	37,9	-0,3		
EKW 6	Fläche	77,9	90,0	16,1	73,61	-48,3	-0,2	0,0	-0,3	2,3	43,4	-0,3		
FLkw1a	Linie	62,4	81,1	74,8	161,21	-55,1	0,9	-5,2	-0,9	1,2	22,0	-1,1		
FLkw1b	Linie	62,4	85,9	224,8	88,12	-49,9	-0,2	0,0	-0,6	0,6	35,8	-0,3		
FLkw2a	Linie	56,9	71,6	29,6	196,16	-56,8	-0,7	-8,8	-1,1	0,6	4,7	-1,2		
FLkw2b	Linie	56,9	73,4	44,6	195,47	-56,8	-1,2	-15,7	-0,7	1,4	0,3	-1,2		
FLkw4	Linie	55,7	77,6	156,6	107,60	-51,6	0,4	-0,9	-0,6	1,1	26,0	-0,4		
FLkw5	Linie	55,7	77,0	133,4	75,76	-48,6	-0,8	0,0	-0,5	0,2	27,2	-0,2		
FPkw1	Linie	69,2	93,7	282,7	94,79	-50,5	0,1	0,0	-0,6	0,4	43,1	-0,5		
FPkw2	Linie	67,4	89,7	169,9	124,42	-52,9	0,3	0,0	-0,8	0,5	36,9	-0,9		
FPkw3	Linie	64,6	89,1	282,7	94,79	-50,5	0,1	0,0	-0,6	0,4	38,5	-0,5		
Freibereich Gastro	Fläche	69,0	88,3	84,9	183,84	-56,3	-0,1	-9,1	-1,3	4,3	25,8	-1,1		
FSprinter	Linie	57,9	82,1	262,7	94,44	-50,5	-0,1	-0,4	-0,6	0,6	31,1	-0,3		
K1	Punkt	82,9	82,9		153,73	-54,7	1,1	-3,7	-1,0	1,7	26,3	-0,9		
L1	Fläche	80,5	96,7	41,6	161,16	-55,1	0,9	-0,5	-1,0	1,0	42,1	-1,1		
L2	Fläche	75,8	91,4	36,3	196,27	-56,8	-1,5	-21,5	-0,7	7,1	17,9	-1,2		
P1	Fläche	55,1	72,3	52,9	137,66	-53,8	0,5	0,0	-1,1	1,1	19,1	-1,0		
P2	Fläche	56,0	79,2	206,8	126,94	-53,1	0,4	0,0	-1,0	0,7	26,2	-1,0		
P3	Fläche	56,0	79,5	222,9	112,99	-52,1	0,3	0,0	-0,9	0,4	27,2	-0,8		
P4	Fläche	56,0	80,7	292,6	103,04	-51,3	0,2	0,0	-0,9	0,1	28,9	-0,7		
P5	Fläche	56,1	77,9	151,8	128,88	-53,2	0,3	0,0	-1,0	0,4	24,4	-1,0		
P6	Fläche	56,2	82,9	463,3	70,80	-48,0	-1,4	0,0	-0,7	0,1	32,9	-0,2		
P7	Fläche	56,1	82,1	402,7	124,46	-52,9	0,5	0,0	-1,0	1,2	29,9	-0,9		
P8	Fläche	56,1	83,5	544,6	106,87	-51,6	0,5	0,0	-0,9	0,8	32,3	-0,8		
P9	Fläche	56,1	83,5	554,9	91,38	-50,2	0,4	0,0	-0,8	0,4	33,3	-0,6		
P10	Fläche	56,1	82,6	449,6	76,09	-48,6	0,3	0,0	-0,7	0,1	33,7	-0,3		
P11	Fläche	55,3	80,0	295,5	137,97	-53,8	0,6	0,0	-1,1	2,2	27,9	-1,0		
P12	Fläche	57,2	78,1	122,5	123,72	-52,8	0,6	-12,7	-0,7	3,2	15,6	-0,9		
P13	Fläche	56,7	80,4	233,5	87,24	-49,8	0,4	0,0	-0,7	1,6	31,9	-0,5		
P14	Fläche	56,7	78,1	139,5	87,70	-49,9	0,4	0,0	-0,8	0,5	28,3	-0,5		
P15	Fläche	56,8	78,1	134,6	104,19	-51,3	0,5	0,0	-0,9	0,9	27,2	-0,8		
RFW1	Linie	60,4	75,8	34,3	148,64	-54,4	1,4	-1,5	-2,6	1,4	20,0	-1,0		
RFW2	Linie	53,7	70,4	47,1	195,20	-56,8	0,0	-11,4	-2,9	0,9	0,2	-1,2		
RFW3	Linie	56,3	69,1	18,9	62,94	-47,0	-0,1	0,0	-1,6	0,4	20,8	0,0		
RLkw1	Linie	66,4	81,8	34,3	148,64	-54,4	0,9	-1,4	-0,9	1,3	27,2	-1,0		
RLkw2	Linie	60,9	77,6	47,1	195,20	-56,8	-1,0	-10,3	-1,1	0,6	9,1	-1,2		
RLkw3	Linie	59,7	72,4	18,7	62,92	-47,0	-0,9	0,0	-0,5	0,4	24,5	0,0		
SV	Fläche	64,8	78,9	25,9	186,20	-56,4	0,6	-6,5	-0,2	0,1	16,4	-1,2		



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen

**Neubau eines Drogerie- o. Getränkemarktes**  
**Mittlere Ausbreitung Leq - Neubau Drogerie**  
**Gesamt- Immissionsbelastung nachts**

**Anlage 3**  
**Blatt 9**

**Legende**

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
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
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Bonk - Maire - Hoppmann PartG mbB Rostocker Straße 22 30823 Garbsen