

# Schallimmissionsprognose

**zur geplanten Neuerrichtung und dem Betrieb  
eines EDEKA-Einkaufsmarktes  
am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow  
sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindli-  
chen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes  
„EDEKA-Frischemarkt“**



Gutachten-Nr.: 2009-24-AA-24-PB001

Hartmannsdorf, 19.09.2024



**Aufgabenstellung:** Schallimmissionsprognose zur geplanten Neuerrichtung und dem Betrieb eines EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „EDEKA-Frischemarkt“.

**Auftraggeber:** Ingenieur- und Planungsbüro Hirt  
Friedrich-Ebert-Ring 91  
14712 Rathenow

**Auftragnehmer:** SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH  
- Fachbereich Akustik / Schallschutz -  
Burgstädter Straße 20  
09232 Hartmannsdorf  
Tel.: 03722 / 73 23 750 Fax: 03722 / 73 23 150  
E-Mail: akustik@slg.eu

**Gutachten-Nr.:** 2009-24-AA-24-PB001

**Umfang:** 28 Seiten, 6 Anlagen

- Anlage 1: 1 Übersichtsplan, 1 detaillierter Übersichtsplan
- Anlage 2: 1 Lageplan, 1 Grundriss, B-Plan
- Anlage 3: Fotodokumentation
- Anlage 4: Berechnungsgrundlagen
- Anlage 5: Teilbeurteilungspegel an den maßgeblichen IO's
- Anlage 6: 2 Schallimmissionspläne

Die Ergebnisse des Berichtes beziehen sich nur auf den in diesem Bericht genannten Auftragsgegenstand. Die auszugsweise Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH gestattet.

Hartmannsdorf 19.09.2024

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) E. Schädlich  
(geprüft)

Dipl.-Ing. (FH) O. Jahn  
(erstellt)





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Planvorhabens und der zu erwartenden Geräuschemissionen</b>	<b>5</b>
2.1	Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft	5
2.2	Beschreibung des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes und der Geräuschemissionen	6
<b>3</b>	<b>Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Berechnung der Geräuschemissionen</b>	<b>12</b>
5.1	Pkw-Stellplätze	12
5.2	Zufahrt von der öffentlichen Straße zu den Pkw-Stellplätzen	13
5.3	Fahrverkehr bei Warenanlieferungen	14
5.3.1	Lkw-Anlieferungen an die Laderampe des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes	14
5.3.2	Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw	15
5.3.3	Druckluftgeräusch, Türeenschlagen und Motorstart der Lkw	15
5.3.4	Anlieferungen mit Kleintransportern für den Bäcker	16
5.3.5	Warenentladungen für den Bäcker	16
5.3.6	Entladungen an der Lkw-Laderampe des EDEKA-Einkaufsmarktes	17
5.3.7	Betrieb des Presscontainers innerhalb der Lkw-Ladezone	18
5.3.8	Auf- und Absatteln des Presscontainers innerhalb der Lkw-Ladezone	18
5.3.9	Kühlaggregat auf dem Lkw für die Frischeanlieferung	19
5.4	Einkaufswagenbox	19
5.5	Haustechnische Anlagen	20
5.6	Schallabstrahlung des geplanten EDEKA-Marktgebäudes	21
5.7	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden bestehenden öffentlichen Straße	22
<b>6</b>	<b>Berechnung der Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel)</b>	<b>23</b>
6.1	Allgemeines	23
6.2	Qualität der Ergebnisse	24
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen</b>	<b>25</b>
7.1	Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“	25
7.2	Aussagen zur Geräusch-Vorbelastung der Immissionsorte	26
7.3	Spitzenpegel	26
7.4	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf den angrenzenden öffentlichen Straßen	27
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Vorschläge für Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz</b>	<b>28</b>

## 6 Anlagen



## 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Fa. EDEKA plant derzeit am nordöstlichen Stadtrand der Stadt Rhinow (Landkreis Havelland, Bundesland Brandenburg) am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow die Neuerrichtung und den Betrieb eines EDEKA-Einkaufsmarktes.

Die Planfläche befindet sich im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „EDEKA-Frischemarkt“. Der vorhabenbezogene B-Plan „EDEKA-Frischemarkt“, für welchen keine Emissionskontingente  $L_{EK}$  festgesetzt wurden, weist ein Sondergebiet „Großflächiger Einzelhandel“ aus.

Um den Nachweis darüber zu erbringen, dass durch den zukünftigen Betrieb des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen gemäß TA Lärm /4/ an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden, ist für das Vorhaben eine detaillierte Schallimmissionsprognose zu erstellen, die Aussagen trifft, ob und in welchem Maß vom geplanten Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft zu erwarten sind und welche Schallschutzmaßnahmen sich eignen, eine Belästigung der Nachbarschaft auszuschließen. Der Fachbereich Akustik / Schallschutz der Fa. SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose hat folgende spezielle Aufgabenstellung zu erfüllen:

1. Es sind die maßgeblichen Geräuschquellen des Planvorhabens zu ermitteln. Für diese Quellen sind die Geräuschemissionen aus Datenblättern, aus Messungen an vergleichbaren Anlagen oder aus Angaben der Fachliteratur zu bestimmen.
2. Durch eine **detaillierte** Prognose im Sinne der Punkte A.2.1 und A.2.3 der TA Lärm /4/ sind über eine Schall-Ausbreitungsrechnung mit Hilfe eines digitalen akustischen Berechnungsmodells die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft des Vorhabens zu ermitteln. In Ermangelung der oktavbezogenen Schalleistungspegel der einzelnen Quellen soll die Ausbreitungsrechnung mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln (siehe Nr. A.2.3.1 Abs. 3 der TA Lärm) durchgeführt werden.
3. Die prognostizierten Beurteilungspegel sind unter Anwendung der gültigen Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien des Immissionsschutzes einer Lärmbewertung zu unterziehen.
4. Für Emissionssituationen, in denen mit erheblichen Belästigungen durch die Geräusche vom Planvorhaben in der Nachbarschaft zu rechnen ist, d.h., das Vorhaben unter diesen Bedingungen nicht den Anforderungen des Immissionsschutzes entspricht, soll das Gutachten Vorschläge für Maßnahmen des Schallschutzes unterbreiten.



## 2 Beschreibung des Planvorhabens und der zu erwartenden Geräuschemissionen

### 2.1 Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft

Die Planfläche für den EDEKA-Einkaufsmarkt im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „EDEKA-Frischemarkt“ am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow befindet sich direkt nördlich der „Friesacker Straße“.

Ein derzeit auf der Planfläche vorhandenes ehemals gewerblich genutztes Gebäude wird im Zuge der Umsetzung des Planvorhabens zurückgebaut.

Der zukünftige EDEKA-Einkaufsmarkt liegt auf einem Geländeneiveau von etwa 30 m über HN. Das Gelände ist in alle Richtungen als eben anzusehen, d.h., es herrscht freie Schallausbreitung zu den maßgeblichen Immissionsorten in östlicher, südwestlicher und westsüdwestlicher Richtung vom zukünftigen EDEKA-Marktgebäude vor.

Das Plangebiet ist in westlicher, nördlicher und nordöstlicher Richtung direkt von gewerblich genutzten Gebäuden (keine schutzbedürftige Büronutzung an den zum Plangebiet zugewandten Fassadenseiten) umgeben. In südlicher Richtung und jenseits der „Friesacker Straße“ befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die zum neu geplanten EDEKA-Marktgebäude nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich in östlicher und in westsüdwestlicher Richtung sowie jenseits der „Friesacker Straße“ in südwestlicher Richtung.

Die dem Neubau des EDEKA-Marktgebäudes nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen sind (vgl. Anlage 1/2):

- **Wohngebäude IO 1 „Friesacker Straße 5a“**, in etwa 6 m östlichem Abstand vom geplanten EDEKA-Marktgebäude und nicht im Geltungsbereich eines B-Planes
- **Wohngebäude IO 2 „Friesacker Straße 5d“**, in etwa 65 m südwestlichem Abstand vom geplanten EDEKA-Marktgebäude und nicht im Geltungsbereich eines B-Planes
- **Wohngebäude IO 3 „Friesacker Straße 4a“**, in etwa 60 m südwestlichem Abstand vom geplanten EDEKA-Marktgebäude und nicht im Geltungsbereich eines B-Planes
- **Wohngebäude IO 4 „Am Mühlberg 8“**, in etwa 175 m südwestlichem Abstand vom geplanten EDEKA-Marktgebäude und nicht im Geltungsbereich eines B-Planes
- **Wohngebäude IO 5 „Friesacker Straße 6a“**, in etwa 97 m westsüdwestlichem Abstand vom geplanten EDEKA-Marktgebäude und nicht im Geltungsbereich eines B-Planes



Der Gutachter geht davon aus, dass bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an den genannten Immissionsorten IO 1 bis IO 5 auch an allen weiter entfernt gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen keine schalltechnischen Probleme auftreten werden.

## **2.2 Beschreibung des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes und der Geräuschemissionen**

Die Fa. EDEKA plant am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „EDEKA-Frischemarkt“ die Neuerrichtung eines EDEKA-Einkaufsmarktes. Im geplanten EDEKA-Einkaufsmarkt werden zukünftig Lebensmittel aller Art wie Obst, Gemüse, Molkereiprodukte, Getränke, Süßwaren und Non-Food-Artikel angeboten.

Gemäß den vorliegenden Planungsunterlagen beträgt die zukünftige maximale Netto-Verkaufsfläche des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes inkl. Bäcker ca. 1.500 m<sup>2</sup>. Westlich, nordwestlich und nördlich vom geplanten Marktgebäude sollen insgesamt 80 Pkw-Kunden-Stellplätze entstehen.

Die Lkw-Ladezone mit einer Lkw-Laderampe – ausgeführt als Außenrampe – befindet sich zukünftig vor der Nordfassade des geplanten Marktgebäudes. In der Lkw-Anlieferzone vor der Nordfassade des Marktgebäudes wird ein Presscontainer aufgestellt.

Für die Warenanlieferungen des Bäckers wird angenommen, dass diese vor der Westfassade des Marktgebäudes im Bereich des Kundenein- und -ausganges zum EDEKA-Einkaufsmarkt per Kleintransporter erfolgen.

Sowohl die warenanliefernden Fahrzeuge als auch die Kunden-Pkw befahren das Anlagengelände über die neu geplante südwestliche Zu- und Ausfahrt, ausgehend von der öffentlichen „Friesacker Straße“ und verlassen das Anlagengelände wieder über diese Zu- und Ausfahrt.

Die Öffnungszeiten des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes sind nach den Angaben des Anlagenbetreibers werktags Mo. – Sa. von 06.30 bis 21.00 Uhr vorgesehen. Die Betriebszeit (z.B. Warenannahme vor 06.30 Uhr, Anfahrt der Mitarbeiter Pkw vor 06.30 Uhr und Abfahrt Mitarbeiter Pkw nach 21.00 Uhr) ist werktags Mo. – Sa. von 06.00 bis 21.00 Uhr vorgesehen. Die Warenanlieferungen für den EDEKA-Markt und den Bäcker erfolgen ausschließlich innerhalb der genannten Betriebszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr.

Hierbei ist anzumerken, dass Vorabberechnungen im Rahmen des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ergeben haben, dass die beschleunigte Abfahrt von Lkw innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) über die südwestliche Zu- und Ausfahrt zu einer Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen (höchstzulässiger Spitzenpegel) am Wohngebäude IO 3 „Friesacker Straße 4a“ führt. Daher sind Warenanlieferungen durch Lkw innerhalb der Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr nicht zulässig, vgl. Bedingung (1) im Punkt 8.



Die verschiedenen Kühlräume befinden sich zukünftig im östlichen bzw. im nordöstlichen Teil und der Kältemaschinenraum im nordöstlichen Teil des neu geplanten EDEKA-Marktgebäudes.

Die Lage der schalltechnisch relevanten haustechnischen Anlagen der Kälte- und Lüftungstechnik des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes sind in der Anlage 6 des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens dargestellt. Die von den schalltechnisch relevanten Anlagenteilen im Außenbereich ausgehenden Schallemissionen werden im Punkt 5.5 des vorliegenden Gutachtens detailliert schalltechnisch betrachtet.



### 3 Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, in aktueller Fassung
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB), in aktueller Fassung
- /3/ Baunutzungsverordnung (BauNVO), in aktueller Fassung
- /4/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 GMBI. 1998, S. 503, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /5/ „LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm“ (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des UMK-Umlaufbeschlusses vom 24.02.2023“
- /6/ DIN 1333, „Zahlenangaben“, Ausgabe Februar 1992
- /7/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ Entwurf September 1997 (Neufassung vom Oktober 1999)
- /8/ VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976 (zurückgezogen), vgl. auch Literaturstelle /9/
- /9/ DIN 12354, Blatt 4: Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe November 2017
- /10/ DIN EN ISO 3744, Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene, Ausgabe Februar 2011
- /11/ Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage 2007, Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg 2007
- /12/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036
- /13/ RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr (Ausgabe 1990), siehe auch RLS-19, korrigierte Ausgabe Februar 2020
- /14/ Jahresbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 1991, Heft Nr. 129 der Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz: „Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten“



- /15/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Untersuchungsbericht der RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, vom 16.05.1995, im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, veröffentlicht im Heft 192 (1995) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt
- /16/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Untersuchungsbericht der RWTÜV Systems GmbH (Unternehmensgruppe TÜV Nord), Essen, aus dem Jahre 2005, im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Heft 3 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie „Lärmschutz in Hessen“, inkl. Ergänzung eines Datenblattes vom August 2012 für Metallkörbe in „geräuscharmer“ Ausführung
- /17/ „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt NRW, Essen 2000
- /18/ Emissionsdatenkatalog Forum Schall, Stand 01/2022, abrufbar auf der Website des österreichischen Arbeitsrings für Lärmbekämpfung
- /19/ aktuell gültiger Flächennutzungsplan Amt Rhinow Stadt Rhinow, Stand: 22.12.2005
- /20/ verwendete Unterlagen bereitgestellt vom Auftraggeber
  - Lageplan zum Projekt „EDEKA Rhinow“, Maßstab 1 : 500, vom 15.09.2022
  - Grundriss zum Projekt „EDEKA Rhinow“, Maßstab ohne, vom 13.10.2022
  - Planzeichnung des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „EDEKA Frischemarkt“, Maßstab 1 : 2.000, vom 04.12.2023
  - technisches Datenblatt Rückkühler Typ: GGHV CD 080.20F/13E-34-0J6K.2CTM der Fa. Güntner
  - technisches Datenblatt Presscontainer Typ: Presto HGS 20 R



#### 4 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Ein Lebensmittelmarkt ist eine immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne der §§ 22 ff. BImSchG. Solche Anlagen sind nach dem § 22 (1) BImSchG /1/ so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vermeidungsgebot), und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (Mindestmaßgebot).

Das Planvorhaben fällt damit unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /4/, die in ihrer jüngsten Fassung sowohl für die Beurteilung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt. In dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift /4/ zum BImSchG /1/ sind für die verschiedenen Gebietsnutzungen Immissionsrichtwerte festgelegt. Die Art der Gebietsnutzung ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen bzw. ist entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für die im Punkt 2.1 genannten Immissionsorte ist die Art der Gebietsnutzung nach Punkt 6.6 der TA Lärm /4/ entsprechend der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen, da für diese Flächen keine Bebauungspläne aufgestellt wurden. In Anlehnung an den aktuell gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Rhinow /19/ sowie auf Basis der tatsächlichen baulichen Nutzung, werden den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  und  $IRW_{Nacht}$  mit den entsprechenden Gebietskategorien nach Nummer 6.1 der TA Lärm /4/ zugeordnet.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Bezeichnung	Gebietseinstufung <sup>1)</sup>	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (06:00 – 22:00 Uhr)	nachts <sup>2)</sup> (22:00 – 06:00 Uhr)
IO 1 „Friesacker Straße 5a“	<b>MI</b> (nach Nr. 6.1 d) der TA-Lärm)	<b>60</b>	<b>45</b>
IO 2 „Friesacker Straße 5d“			
IO 3 „Friesacker Straße 4a“			
IO 4 „Am Mühlberg 8“	<b>WA</b> (nach Nr. 6.1 e) der TA-Lärm)	<b>55</b>	<b>40</b>
IO 5 „Friesacker Straße 6a“	<b>GE</b> (nach Nr. 6.1 b) der TA-Lärm)	<b>65</b>	<b>50</b>

<sup>1)</sup> Nach tatsächlicher baulicher Nutzung sowie in Anlehnung an den aktuell gültigen FNP der Stadt Rhinow /19/

<sup>2)</sup> Bezogen auf die lauteste Nachtstunde.

Die zitierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ beziehen sich auf einen Beurteilungspegel  $L_r$  (rating level), der für die Bewertung der auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche nach einem in /4/ beschriebenen Verfahren aus den A-bewerteten Schalldruckpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet wird. Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels  $L_r$  während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.



Zusätzlich ist ein Spitzenpegelkriterium einzuhalten, wonach einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten dürfen.

Erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft durch die Geräusche einer Anlage können im Allgemeinen ausgeschlossen werden, wenn an den Immissionsnachweisorten (IO) die genannten Immissionsrichtwerte unterschritten werden und wenn das Spitzenpegelkriterium nicht verletzt wird.

Verkehrsgeräusche auf dem Grundstück des Planvorhabens sind nach Punkt 7.4 der TA Lärm /4/ der zu beurteilenden Anlage zuzuordnen und wie Anlagengeräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Das gilt auch für die durch das Ein- und Ausfahren entstehenden Geräusche.

#### Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf der öffentlichen Straße

Nach Punkt 7.4 der TA Lärm /4/ sind Verkehrsgeräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Grundstück der Anlage nicht gemeinsam mit den Geräuschen der Anlage auf dem betrieblichen Grundstück zu ermitteln. Diese Geräusche sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- 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,
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /12/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 /13/ zu berechnen.



## 5 Berechnung der Geräuschemissionen

### 5.1 Pkw-Stellplätze

Im Zuge der geplanten Neuerrichtung des EDEKA-Einkaufsmarktes sind im Freibereich insgesamt 80 Pkw-Stellplätze geplant.

Die Geräuschemissionen, die von den Pkw-Stellplätzen im Außenbereich westlich, nordwestlich und nördlich vom geplanten EDEKA-Marktgebäude verursacht werden, können nach der 6. überarbeiteten Auflage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /11/ aus dem Jahre 2007 prognostiziert werden.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden die Anhaltswerte nach dieser Studie /11/ herangezogen, da keine detaillierten Aussagen über die prognostischen Kundenzahlen vorliegen.

Tabelle 2: Berechnung der Anzahl der Pkw-Bewegungen pro Stunde sowie des flächenbezogenen Schalleistungspegels

	kleiner Verbrauchermarkt (Netto-Verkaufsfläche bis 5.000 m <sup>2</sup> )
	Tag
Netto-Verkaufsfläche in m <sup>2</sup>	1500
Anhaltswert für die Bewegungshäufigkeit (N) <sup>2)</sup>	0,10
Anzahl Pkw-Bewegungen (B x N)	150
Schalleistungspegel L <sub>W0</sub> in dB(A)	63
Parkplatzart nach Tab. 34 Parkplatzlärmstudie	Standard-Einkaufswagen (Asphalt)
Zuschlag Parkplatzart K <sub>PA</sub>	3
Zuschlag Impulshaltigkeit K <sub>i</sub>	4
Gesamtfläche Parkplatz im m <sup>2</sup>	1125
Schalleistungspegel L <sub>WA</sub> in dB (A)	91,8
<b>Flächenbezogener Schalleistungspegel</b> <b>Q01 = L<sub>w</sub>" in dB (A)</b>	<b>61,2</b>

<sup>1)</sup> Einkaufsmarkt inkl. Backshop

<sup>2)</sup> Bewegungshäufigkeit für kleine Verbrauchermärkte gemäß /11/

Der flächenbezogene Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) den jeweiligen Stellplatzflächen zugeordnet.

Gemäß Tabelle 2 ist an den lauten Tagen des Jahres mit **2.400 Pkw-Bewegungen** pro Tag auf der gesamten Parkplatzfläche zu rechnen.



## 5.2 Zufahrt von der öffentlichen Straße zu den Pkw-Stellplätzen

In den vorangegangenen Berechnungen des Schallleistungspegels sind nur die Pegelanteile aus dem eigentlichen Parkvorgang (An- und Abfahrt, Motorstarten, Türeenschlagen usw.) enthalten. Die Fahrgeräusche der Pkw zwischen der öffentlichen Straße und den Stellflächen (d.h., die auf dem Anlagengelände einschl. Ein- und Ausfahrt) verursachten Geräusche sind entsprechend Punkt 8.2.2.2 der Parkplatzlärmstudie /11/ nach den RLS-90 /13/ zu ermitteln.

Die im Punkt 5.1 genannte Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche je Stunde ist mit der maßgebenden Anzahl von Pkw-Fahrten auf der Zufahrt von der öffentlichen Straße identisch.

Tageszeit:  $2.400 / 16 \text{ h} = 150,0$  Pkw-Bewegungen je Stunde

Als Ausgangsdaten für die Berechnungen nach RLS-90 /13/ werden angesetzt:

- $M_{\text{Tag}} = 150,0$  Fahrzeugbewegungen je Stunde
- $p_{\text{Tag}} = 0 \%$
- Geschwindigkeit der Pkw: 30 km/h
- Korrekturwert für die Straßenoberfläche: 0 dB(A) nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbetone, Splittmastixasphalte: vgl. Bedingung (2) im Punkt 8
- Korrekturwert für Steigungen/Gefälle: 0 dB(A) (Steigung ca. 0 %)

Mit der Gleichung (6) der RLS-90 /13/ errechnet sich der folgende Emissionspegel  $L_{m,E,Tag}$  innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) für die Zufahrt von der öffentlichen Straße bis zu den Pkw-Stellplätzen:

$$L_{m,E,Tag} = 50,3 \text{ dB(A)}$$

Der längenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich zzgl. des Korrekturwertes von + 19 dB gemäß Punkt 7.1.3 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /13/ wie folgt:

$$L_{WA,Tag'} = ( L_{m,E} + 19 ) \text{ dB(A)/m}$$

$$L_{WA,Tag'} = 69,3 \text{ dB(A)/m}$$

Wo sich die Fahrstrecke im Anlagengelände teilt, werden die anteiligen längenbezogenen Schallleistungspegel zu den 80 Pkw-Parkplätzen wie folgt berechnet:

$$L_{WA,Teil,Tag'} = [ L_{WA,Tag'} + 10 * \lg ( n / 80 ) ] \text{ dB(A)/m}$$

n - Anzahl der Pkw-Stellplätze, die über die Teilstrecke erreichbar sind



**Tabelle 3:** Längenbezogene Schallleistungspegel für die Zufahrt über die einzelnen Teilstrecken von der öffentlichen Straße zu den Kunden-Pkw-Stellplätzen des zukünftigen EDEKA-Einkaufsmarktes

Teilstrecke	Quelle Nr. <sup>1)</sup>	n <sub>Tag</sub>	L <sub>WA,Tag,Teil</sub> dB(A)
1	<b>Q02-1</b>	42	<b>63,5</b> <sup>2)</sup>
2	<b>Q02-2</b>	38	<b>63,1</b> <sup>2)</sup>
3	<b>Q02-3</b>	14	<b>61,7</b>
4	<b>Q02-4</b>	18	<b>59,8</b> <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> vgl. Anlage 6

<sup>2)</sup> Die Fahrstrecke wurde als Umfahrung bzw. mögliche Zufahrt über 2 Seiten berücksichtigt. Der genannte Längenbezogene Schallleistungspegel beinhaltet daher einen zulässigen Abschlag in Höhe von 3 dB.

Die Pkw-Fahrstrecken wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) als Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über Gelände berücksichtigt.

### 5.3 Fahrverkehr bei Warenanlieferungen

#### 5.3.1 Lkw-Anlieferungen an die Laderampe des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes

Die Fahrstrecke der 7 Lkw für den neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarkt verläuft über die neu geplante südwestliche Zu- und Ausfahrt von der „Friesacker Straße“ bis zur Lkw-Laderampe vor der Nordfassade des Marktgebäudes und von dort über die gleiche Zu- und Ausfahrt zurück zur öffentlichen Straße, vgl. siehe Anlage 2. Vom Auftraggeber wurden die projektbezogenen Anzahlen von täglichen Lkw-Anlieferungen mitgeteilt. Sie sind in der folgenden Tabelle 4 angegeben. Die Warenanlieferungen erfolgen nach den Angaben des Anlagenbetreibers ausschließlich innerhalb der tageszeitlichen Betriebszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr.

**Tabelle 4:** Zeiträume und Anzahl von Lkw-Fahrten für den neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarkt

Zeitraum	Anzahl	Einsatz für
06.00 bis 22.00 Uhr	2 leichte Lkw 1 schwerer Lkw 2 schwere Lkw 1 schwerer Lkw <sup>1)</sup> 1 schwerer Lkw <sup>1)</sup>	Anlieferung Backwaren (EDEKA intern) Anlieferung Frischeware Anlieferung Hauptsortiment Abholung Presscontainer Anlieferung Presscontainer

<sup>1)</sup> vgl. Ausführungen im Punkt 5.3.8

Die Emissionen durch die Zu- und Abfahrten der Lkw werden nach dem Untersuchungsbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /16/ berechnet, wobei der Fahrweg als Linienschallquelle definiert wird.

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA,r}$  ergibt sich in Anlehnung an die Formel im Punkt 8.1.1 nach /16/, vgl. auch Anlage 4 Punkt I. Der bewertete längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA,b',Tag}$  ergibt sich zu:



### Q 03 Lkw-Fahrten des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ nach /16/
Anzahl Fahrzeuge tags:	7 schwere Lkw
Einwirkzeit:	1 h pro Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linien-schallquelle:	1 m über Fahrweg
bewerteter längenbezogener Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 59,4 \text{ dB(A)/m}$

Die Lkw-Fahrstrecken wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) als Linienschallquellen berücksichtigt.

### 5.3.2 Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  der Rangier- und Leerlaufgeräusche der 7 Lkw vor der Lkw-Ladezone des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes ergibt sich zu:

### Q 04 Rangier- und Leerlaufvorgänge der Lkw

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:	$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ nach /16/ für Rangieren $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ nach /16/ für Leerlauf
Anzahl Fahrzeuge:	7 Lkw
Einwirkzeit Tag:	2 Minuten je Lkw für Rangieren 0,5 Minuten je Lkw für Leerlauf zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linien-schallquelle:	$s = 10 \text{ m}$ , 1 m über Gelände
bewerteter längenbezogener Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 69,2 \text{ dB(A)/m}$

Der „bewertete“ längenbezogene Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) auf eine 10 m lange Strecke vor der Lkw-Ladezone verteilt, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten.

### 5.3.3 Druckluftgeräusch, TÜrenschiagen und Motorstart der Lkw

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  des Druckluftgeräusches, TÜrenschiagens und des Motorstarts (vgl. auch Anlage 4 Punkt I) der 7 Lkw innerhalb der Lkw-Ladezone ergibt sich zu :



#### Q 05 Druckluftgeräusch, Türenschnlagen und Motorstart der Lkw

Berechnungsgrundlage Lkw:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ nach /16/ für Druckluftgeräusch
	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ nach /16/ für je 2x Türenschnlagen
	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ nach /16/ für Motorstart
Anzahl Fahrzeuge:	7 Lkw
Einwirkzeit Tag:	je 5 Sekunden je Lkw für Druckluftgeräusch/Motorstart/ je 2 x Türenschnlagen zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linien-schallquelle: bewerteter Schalleistungspegel:	$s = 10 \text{ m}$ , 1 m über Gelände $L_{WA,b,Tag} = 67,5 \text{ dB(A)/m}$

Der „bewertete“ längenbezogene Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr), auf eine 10 m lange Strecke innerhalb der Lkw-Ladezone verteilt, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten.

#### 5.3.4 Anlieferungen mit Kleintransportern für den Bäcker

Die Zu- und Ausfahrt der Kleintransporter für den Bäcker erfolgen über die neu geplante südwestliche Zu- und Ausfahrt von der öffentlichen Friesacker Straße“ zum Anlagengelände.

Die Entladungen der für den Bäcker per Kleintransporter angelieferten Waren erfolgen vor der Westfassade des Marktgebäudes im Bereich den Kundenein- und -ausganges zum geplanten EDEKA-Einkaufsmarkt.

Wegen der nahezu gleichen Schalleistungspegel von Kleintransportern im Vergleich zu den Pkw (um ca. 15 dB(A) geringer als die der Lkw), der nur maximal 2-maligen täglichen Anlieferungen und dem Wegfall maßgeblicher Rangier- und Leerlaufphasen können die Emissionen der Kleintransporter gegenüber denen der 7 Lkw und der vielen Kunden-Pkw schalltechnisch vernachlässigt werden.

#### 5.3.5 Warenentladungen für den Bäcker

Die Entladungen der für den Bäcker per Kleintransporter angelieferten Waren erfolgen vor der Westfassade des Marktgebäudes im Bereich den Kundenein- und -ausganges zum geplanten EDEKA-Einkaufsmarkt.

Es wird von 2 Anlieferungen zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ausgegangen, vgl. Bedingung (1) im Punkt 8.



Der bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  für die Be- oder Entladevorgänge der 2 Transporter mit Hilfseinrichtungen innerhalb der Tageszeit ergibt sich zu:

#### Q06 Entladungen für den Bäcker (tags)

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ nach /14/ bei Be- und Entladevorgängen mit Hilfseinrichtungen
Anzahl Fahrzeuge:	2 Transporter
Einwirkzeit:	15 min pro Tag und Transporter zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Punktschallquelle: bewerteter	1 m über Gelände
Schallleistungspegel:	$L_{WA,b} = 80,9 \text{ dB(A)}$

Dieser bewertete Schallleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) einer Punktschallquelle vor der Westfassade des zukünftigen EDEKA-Marktgebäudes zugeordnet.

#### 5.3.6 Entladungen an der Lkw-Laderampe des EDEKA-Einkaufsmarktes

Die Entladungen der insgesamt 5 Lkw erfolgen an der Lkw-Laderampe – ausgeführt als Außenrampe.

Es werden insgesamt 26 Ereignisse für jeden schweren Lkw angesetzt. Für den bewerteten flächenbezogenen Schallleistungspegel ergibt sich unter Berücksichtigung der im Punkt 5.3 genannten Anzahl der warenanliefernden Lkw ( $N = 5$ ) in Anlehnung an Punkt 5.3 in /15/ zu:

#### Q 07 Entladung an der Lkw-Laderampe

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$ nach /15/
Anzahl Fahrzeuge:	5 Lkw
Anzahl Ereignisse:	26 für jeden Lkw
Einwirkzeit Tag:	1 h pro Tag und Lkw zw. 06:00 und 22:00 Uhr
Flächenschallquelle: bewerteter	$A = 9 \text{ m}^2$
Schallleistungspegel: bewerteter flächenbezogener	$L_{WA,Tag} = 94,1 \text{ dB(A)}$
Schallleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 84,6 \text{ dB(A)/m}^2$

Der „bewertete“ flächenbezogene Schallleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) auf einer  $9 \text{ m}^2$  großen horizontalen Fläche im Bereich der Lkw-Ladezone in  $h = 1,5 \text{ m}$  Höhe verteilt, wo die Emissionen bei den Warenentladungen entstehen.



### 5.3.7 Betrieb des Presscontainers innerhalb der Lkw-Ladezone

Die Aufstellung des Presscontainers ist innerhalb der Lkw-Ladezone vor der Nordfassade des zukünftigen EDEKA-Marktgebäudes vorgesehen. Als Gesamtbetriebszeit des Presscontainers werden nach den Erfahrungen des Gutachters mit vergleichbaren Märkten täglich 2 Stunden angesetzt. Die Pressvorgänge finden üblicherweise im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr statt. Der bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  für den Presscontainer ergibt sich zu:

#### Q 08 Betrieb des Presscontainers

Berechnungsgrundlage:  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$

[Ermittelt nach dem Hüllflächenverfahren nach Gleichung (20) der DIN 45635 aus dem Schalldruckpegel von  $L_{PA} \approx 64 \text{ dB(A)}$  in 1 m Abstand vom Presscontainer vom Typ: Presto HGS 20 R gemäß dem technischen Datenblatt /20/.]

Einwirkzeit: 2 h pro Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr

Punktschallquelle: 1 m über Gelände

Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 3 \text{ dB(A)}$

Zuschlag für Tonhaltigkeit:  $K_T = 3 \text{ dB(A)}$

bewerteter

Schallleistungspegel:  $L_{WA,b} = 82,0 \text{ dB(A)}$ , vgl. Bedingung (3) in Pkt. 8

Der „bewertete“ Schallleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) am Standort des Presscontainers innerhalb der Lkw-Ladezone einer Punktschallquelle in  $h = 1,0 \text{ m}$  Höhe zugeordnet.

### 5.3.8 Auf- und Absatteln des Presscontainers innerhalb der Lkw-Ladezone

Wenn nach den vorangegangenen Ausführungen zuerst der volle Container abtransportiert und später als leerer Container wieder angeliefert wird, finden im ungünstigsten Fall täglich insgesamt ein Auf- und ein Absattelvorgang statt. Diese Transporte finden ausschließlich in der Tageszeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr statt. Der bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  für das Auf- und Absatteln des Presscontainers ergibt sich zu:

#### Q 09 Auf- und Absatteln des Presscontainers

Berechnungsgrundlage:  $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$

[Der Schallleistungspegel wurde durch eigene Messungen an vergleichbaren Anlagen bestimmt]

Anzahl Ereignisse: 2 pro Tag

Einwirkzeit: 60 Sekunden je Ereignis  
zwischen 06:00 und 22:00 Uhr

Punktschallquelle: 1 m über Gelände

Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 0 \text{ dB(A)}$

bewerteter

Schallleistungspegel:  $L_{WA,b} = 79,2 \text{ dB(A)}$



Der „bewertete“ Schallleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) am Standort des Presscontainers innerhalb der Lkw-Ladezone einer Punktschallquelle in  $h = 1,0$  m Höhe zugeordnet.

### 5.3.9 Kühlaggregat auf dem Lkw für die Frischeanlieferung

Zusätzlich werden die Geräusche des Kühlaggregates auf dem Lkw der die Anlieferungen der Frischwaren vornimmt berücksichtigt, vgl. Tabelle 4 im Punkt 5.3.1.

Nach Punkt 6.1.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /11/ ist von einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$$

auszugehen. Als Zeitdauer der Geräuscheinwirkung werden einschl. der Lkw-Ladetätigkeiten für den einen Lkw an der Lkw-Laderampe 15 Minuten angesetzt.

Unter Einrechnung eines entsprechenden Zeitabschlages wegen nur anteiliger Einwirkung der Geräusche innerhalb der Gesamt-Beurteilungszeit von 16 h ergibt sich der folgende bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA,b}$  für den Betrieb des Kühlaggregates zu:

$$L_{WA,b,Lkw} = [ L_{WA} + 10 * \lg ( 1 * 15 \text{ min} / 16 \text{ h} ) ] \text{ dB(A)}$$

**Q10:  $L_{WA,b,Lkw} = 78,9 \text{ dB(A)}$**

Dieser „bewertete“ Schallleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) einer Punktschallquelle in 2,5 m Höhe über Gelände zugeordnet, wo sich während der Warenentladungen das Führerhaus des Frische-Lkw befindet.

## 5.4 Einkaufswagenbox

Da noch keine konkreten Informationen über den zukünftigen Standort der Einkaufswagenbox vorliegen, wird bei den schalltechnischen Betrachtungen aufgrund der geplanten Marktgröße von  $A = 1.500 \text{ m}^2$  von einer Einkaufswagenbox auf der Parkplatfläche direkt nordwestlich vom Kundenein- und -ausgang ausgegangen.

Mit den auf den Parkflächen zu erwartenden Fahrzeugbewegungen innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) von 150,0 pro Stunde, vgl. Pkt. 5.1, finden somit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr maximal 2.400 Vorgänge des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen statt.



Für die eine auf der Parkfläche westlich vom geplanten Marktgebäude angenommene Einkaufswagenbox ergibt sich der Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Box,Tag}$  für die Tageszeit gemäß den Berechnungsgleichungen nach Anlage 4, Punkt V je Box zu:

### Q 11 Einkaufswagenbox

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ nach /17/
Art der Einkaufswagen:	Metallkorb
Anzahl Ereignisse tags:	2.400
Einwirkzeit:	1 h pro Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Punktschallquelle: bewerteter	0,5 m über Boden
Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 93,8 \text{ dB(A)}$

Dieser „bewertete“ Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 Uhr bis 22.00Uhr) einer Punktschallquelle in  $h = 0,5 \text{ m}$  Höhe über Boden am Standort der Einkaufswagenbox zugeordnet.

## 5.5 Haustechnische Anlagen

Die schalltechnisch relevanten stationären Geräuschquellen der Kälte- und Lüftungstechnik im Freibereich sind in Absprache mit der Fa. EDEKA in der nachfolgenden Tabelle 5 dargestellt. Darüber hinaus sind die entsprechenden Schalleistungspegel  $L_{WA}$  dargestellt, vgl. Bedingung (4) im Punkt 8.

Weitere schalltechnisch relevante stationäre Geräuschquellen der Kälte-, Lüftungs- und Klimatechnik im Freibereich des zukünftigen EDEKA-Einkaufsmarktes sind gemäß den Angaben der Fa. EDEKA nicht vorhanden.

Tabelle 5: Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen im Freibereich

Bezeichnung der Außeneinheit	Quelle	Anzahl	Schalleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)
			Tag und Nacht
Rückkühler vom Typ: GGHV CD 080.20F/13E-34-0J6K.2CTM der Fa. Güntner	Q 12	1	67 <sup>1)</sup>
Abluft Bäcker	Q 13	1	60 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> gemäß technischem Datenblatt /20/

<sup>2)</sup> Da keine Angaben zu den Schallemissionen vorliegen, wird nach den Erfahrungen des Gutachters mit vergleichbaren Anlagen ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$  tags und nachts zugrunde gelegt. Der angegebene Schalleistungspegel entspricht dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik.



Die Positionierung der Quellen, denen die in der Tabelle 5 angegebenen Schallleistungspegel zugewiesen wurden, wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, an den jeweiligen Standorten, vgl. Anlage 6, wie folgt vorgesehen:

- a) für die über Dach liegende haustechnische Anlage Q12 als eine Punktschallquelle (h = 1,5 m über Dach)
- b) für die über Dach liegende haustechnische Anlage Q13 als eine Punktschallquelle (h = 1,0 m über Dach)

## 5.6 Schallabstrahlung des geplanten EDEKA-Marktgebäudes

Als Außenbauteile für das gesamte Marktgebäude einschl. Lkw-Ladezone vor der Nordfassade des geplanten Marktgebäudes werden zum Einsatz kommen:

### Außenwand:

- Mauerwerk, z.B. Poroton-Ziegelmauerwerk, beidseitig verputzt

### Dach- und Deckenaufbau (von außen nach innen):

- Betondachsteindeckung auf Nagelplattenbinder sowie Wärmedämmung oder alternativ
- Flachdach-Bahneindeckung mit Wärmedämmung auf Trapezblech und Tragwerk aus Brettschichtbindern
- abgehängte Decke, z.B. Ovakustik

Nach den Erfahrungen des Gutachters sind folgende Werte für das bewertete Schalldämm-Maß der Außenbauteile anzusetzen:

- Außenwand:  $R'_w \geq 50$  dB
- Dach:  $R'_w \geq 40$  dB

Mit solchen Schalldämm-Maßen kann die Schallabstrahlung des gesamten Marktgebäudes (einschl. Lkw-Anlieferzone) gegenüber den maßgeblichen Außengeräuschquellen (vgl. Punkte 5.1 bis 5.5) vernachlässigt werden.



## 5.7 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden bestehenden öffentlichen Straße

Die Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf den angrenzenden öffentlichen Straßen sind Verkehrsgeräusche auf **öffentlichen Straßen und Plätzen**, d.h., außerhalb des Grundstückes des Planvorhabens. Diese Geräusche sind entsprechend Punkt 7.4 der TA Lärm /4/ nach der 16. BImSchV /12/ und damit nicht wie Anlagengeräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Sie sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn 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 wenn die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /12/ erstmals oder weitergehend überschritten werden (vgl. Punkt 4).

Die Verkehrsbelegungen der „Friesacker Straße“ und der weiteren umliegenden Straßen sind nach der Ortsbesichtigung des Gutachters am 28.02.2024 schon derzeit so hoch, dass das Kriterium nach einer 3 dB-Zunahme der Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes nicht erfüllt sein kann.

Insofern müssen im vorliegenden Gutachten keine weiteren Betrachtungen hinsichtlich der durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den öffentlichen Straßen verursachten Geräuschimmissionen erfolgen.



## 6 Berechnung der Geräuschemissionen (Beurteilungspegel)

### 6.1 Allgemeines

Für die Berechnung der Beurteilungspegel an den Immissionsnachweisorten wurde das EDV-Programm „SoundPLAN, Version 8.2“ der Fa. SoundPlan GmbH aus Backnang verwendet.

Dabei wurden die Geländetopografie für die Planfläche an der „Friesacker Straße“ und ihre Umgebung sowie die gesamte Bebauung in der Nachbarschaft des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes mit den relevanten Immissionsorten (an Fassaden von schutzbedürftiger Bebauung) eingegeben. Die im Punkt 5 berechneten „bewerteten“ Schalleistungspegel bzw. Emissionspegel wurden den einzelnen Quellen im Berechnungsmodell zugeordnet.

Der Rechner bereitet während des Programmlaufs ein dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes auf, mit dem die Berechnungen der Beurteilungspegel in einem Geländeaster (z.B. 5 m) durchgeführt werden können. Daraus lassen sich Schallimmissionskarten aufbereiten, die einen Gesamtüberblick über die Schallausbreitung des geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes bis in die Nachbarschaft bieten (siehe Anlage 6).

Bei der Darstellung der Ergebnisse in Form von farbigen Schallimmissionskarten ist zu beachten, dass die Beurteilungspegel an fiktiven Immissionsorten in der Nähe eines Gebäudes auch reflektierte Anteile durch diese Gebäude enthalten, so dass die Pegelerhöhung bis zu 3 dB(A) betragen kann. Liegt der Immissionsort an einer Gebäudefassade, wird dieser der Reflexionsfläche lage- und winkelmäßig exakt zugeordnet; der Einfallsbereich des Schalls ist durch die Gebäudestellung begrenzt. Es werden nur Reflexionen durch andere Reflexionsflächen wirksam.

Weiterhin ist bei der Darstellung der Ergebnisse in den farbigen Schallimmissionskarten zu beachten, dass diese die anteiligen Zuschläge gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm /4/ für die Geräuscheinwirkung auch in den Tageszeiten mit erhöhter Immissionsempfindlichkeit enthalten. Insofern liegen die Darstellungen für Gebiete außerhalb von „Wohnbauflächen“ auf der sicheren Seite (betrifft IO 1 bis IO 3 und IO 5).

Außerdem können für die relevanten Immissionsorte fassaden- und stockwerksbezogene Beurteilungspegel berechnet werden (vgl. Tabelle 6 im Punkt 7.1). Berücksichtigt wurde bei den Berechnungen auch einfache Schallreflexion bis 75 m Entfernung um Emissionsort und Immissionsort.

Zum Vergleich mit den im Punkt 4 genannten Immissionsrichtwerten sind die berechneten Einzelwerte nach der Tabelle 6 im Punkt 7.1 heranzuziehen.

Mit der Schall-Ausbreitungsrechnung ergeben sich sofort die Beurteilungspegel, weil die Lästigkeitszuschläge (z.B. der Impulzzuschlag  $K_i$  für die Geräusche von den Pkw-Stellplätzen) und die entsprechenden Zeitabschläge mit der Eingabe der im Punkt 5 berechneten „bewerteten“ Schalleistungspegel bereits berücksichtigt wurden.



Aufgrund der vergleichsweise geringen Entfernung der Immissionsorte wird keine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach Nummer A.1.4 der TA Lärm /4/ eingerechnet, weil die Bedingung in Gleichung (21) der DIN ISO 9613 Teil 2 /7/ für die Vergabe der Korrektur  $C_{met}$  nicht erfüllt ist:

$$C_{met} = 0 \text{ dB(A)}$$

## 6.2 Qualität der Ergebnisse

Eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /4/ erfordert zur sachgerechten Entscheidung eine Angabe zur Qualität der Ergebnisse. Die Prognoseunsicherheit ist maßgeblich bestimmt durch die Genauigkeit der Eingangsdaten und des Berechnungsmodells. In der vorliegenden Untersuchung wurde folgendes berücksichtigt, um eine schalltechnisch möglichst ungünstige Situation zu beschreiben.

- In den Berechnungen nach Tabelle 6 im Pkt. 7.1 wurden konservative Emissionsansätze angesetzt. So wurde in den Berechnungen der maximal mögliche anlagenbezogene Fahrverkehr pro Tag angesetzt und damit die Ergebnisse für den „lautesten Tag“ ermittelt.
- Darüber hinaus wurde für alle Vorgänge auf den Freiflächen angenommen, dass diese auch innerhalb der Ruhezeiten stattfinden. Diese Vorgehensweise liegt damit für Nachweisorde innerhalb „Allgemeiner bzw. reiner Wohngebiete“ auf der sicheren Seite.
- Im Rahmen der Projektbearbeitung wurden zudem digitale Vermessungsdaten herangezogen und/oder diese Daten vom Planer in digitaler Form (dxf/dwg-Format) zur Verfügung gestellt. Diese Daten wurden in ein softwarebasiertes Prognosemodell (vgl. dazu auch Aussagen im Punkt 6.1) überführt. Hierzu wurde auf die schalltechnische Berechnungssoftware „SoundPLAN 8.2“ der Fa. SoundPlan GmbH aus Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.

Die ausgewiesenen Beurteilungspegel an den Immissionsorten liegen somit auf der „sicheren Seite“ und können als Obergrenzen der tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen angesehen werden.



## 7 Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

### 7.1 Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“

Die folgende Tabelle 6 zeigt die Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow für die Nachbarschaft. Einen Überblick über die Schallausbreitung geben die Schallimmissionspläne in der Anlage 6.

Tabelle 6: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche

Immissionsort	Fass.	Etage	Beurteilungs- pegel $L_{r,Zus}$ in dB(A) <sup>1)</sup>		Immissionsricht- werte IRW in dB(A) (vgl. Pkt. 4)		Über (+) –Unter (-) - schreitung in dB(A) <sup>2)</sup>	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 „Friesacker Straße 5a“	W	1.OG	<b>38,6</b>	<b>22,2</b>	60	45	<b>- 21</b>	<b>- 23</b>
IO 2 „Friesacker Straße 5d“	N	1.OG	<b>52,7</b>	<b>14,8</b>			<b>- 7</b>	<b>- 30</b>
IO 3 „Friesacker Straße 4a“	N	1.OG	<b>52,1</b>	<b>17,1</b>			<b>- 8</b>	<b>- 28</b>
IO 4 „Am Mühlenberg 8“	N	1.OG	<b>38,7</b> <sup>3)</sup>	<b>7,5</b>	55	40	<b>- 16</b>	<b>- 32</b>
IO 5 „Friesacker Straße 6a“	O	1.OG	<b>47,4</b>	<b>12,2</b>	65	50	<b>- 18</b>	<b>- 38</b>

<sup>1)</sup> Es ist der höchste Wert der für die verschiedenen Stockwerke berechneten Pegel angegeben.

<sup>2)</sup> Gemäß /4/ ist für die Ermittlung des ganzzahligen Wertes für den Beurteilungspegel die Rundungsregel nach DIN 1333 /5/ anzuwenden.

<sup>3)</sup> Der Beurteilungspegel enthält einen Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 1,9$  dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß Abschnitt 6.5 der TA Lärm /4/ an Werktagen zwischen 06.00 und 07.00 Uhr und 20.00 und 22.00 Uhr.

Es ist zu erkennen, dass die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen IO 1 bis IO 5 im **Tages und Nachtzeitraum** eingehalten und unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen tags wenigstens 7 dB und nachts wenigstens 23 dB.

Aussagen zur Geräusch-Vorbelastung sowie zur Gesamt-Geräuschbelastung der Immissionsorte werden im Punkt 7.2 getroffen.

Die **anteiligen Beurteilungspegel**, die von den verschiedenen Teilschallquellen im Tages- bzw. Nachtzeitraum an den maßgeblichsten Immissionsorten IO 2 (tags) und IO 1 (nachts) verursacht werden, sind in der **Anlage 5** dargestellt.



## 7.2 Aussagen zur Geräusch-Vorbelastung der Immissionsorte

Nach Nummer 4.2.(a) der TA Lärm ist bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen - wie hier dem Neubau eines Lebensmittelmarktes - die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm mit der Schallimmissionsprognose nachzuweisen. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, „... wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant ... zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte ... beitragen wird ...“.

Die gemäß TA Lärm /4/ geltenden Immissionsrichtwerte, vgl. Tabelle 1 im Punkt 4, verursacht durch den Betrieb des zukünftigen EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, werden an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen IO 1 bis IO 5 innerhalb der Tageszeit um wenigstens 7 dB und innerhalb der Nachtzeit um wenigstens 23 dB unterschritten. Daher kann mit Verweis auf Nummer 3.2.1 Abs. (2) der TA Lärm /4/ an diesen Immissionsorten auf die Untersuchung der Geräuschvorbelastung verzichtet werden.

## 7.3 Spitzenpegel

Es erfolgen Abschätzungen zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /4/ auf der Grundlage der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /11/ und der Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 /7/.

Aus den Angaben der Tabelle 37 im Punkt 11.1 der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /11/ lässt sich abschätzen bzw. entnehmen, dass die folgenden Mindestabstände zwischen den Immissionsorten und dem jeweils nächstgelegenen Pkw-Stellplatz im **Tageszeitraum** einzuhalten sind:

Tabelle 7: Mindestabstände zwischen einem Pkw-Stellplatz (Einkaufsmarkt) und den Immissionsorten

Gebietseinstufung	Abstand in m zwischen Pkw-Stellplatz und Immissionsort
	Tageszeit
Gewerbegebiet	< 1
Mischgebiet	1
Allgemeines Wohngebiet	2

Nach den Angaben im Punkt 2.1 werden diese Forderungen mit  $s \geq 30$  m im vorliegenden Fall für alle benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen erfüllt.

Die Lkw passieren bei ihrer Ausfahrt vom Grundstück des geplanten Marktes die nächstgelegenen Fenster des Gebäudes IO 3 „Friesacker Straße 4a“ („MI“) in ca. 15 m Abstand. Nach Tabelle 35 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /11/ ist bei der „**beschleunigten Abfahrt von Lkw**“ mit mittleren Spitzenpegeln von 79 dB(A) zu rechnen, die in 7,5 m Abstand aus Messungen ermittelt wurden (was einem Schalleisungspegel  $L_{WA} = 104,5$  dB(A) entspricht).



Die Umrechnung des genannten Messwertes in eine entsprechend größere Entfernung von ca. 15 m bis zum genannten Gebäude IO 3 führt unter Anwendung der Gleichung (3) der DIN ISO 9613 /7/ zu folgendem Ergebnis:

$$L_{AFmax} = [ L_{max} - 20 * \lg ( s / 7,5 \text{ m} ) ] \text{ dB(A)}$$
$$L_{AFmax} = [ 79 - 20 * \lg ( 15 \text{ m} / 7,5 \text{ m} ) ] \text{ dB(A)}$$
$$L_{AFmax} \approx \mathbf{73 \text{ dB(A)}},$$

ein Wert, der den für diese Nutzung geltenden höchstzulässigen Spitzenpegel von 90 dB(A) für die Tageszeit („MI“) um ca. 17 dB unterschreitet. Da somit auch der für „Allgemeine Wohngebiete“ höchstzulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) für die Tageszeit unterschritten wird und sich der Immissionsort IO 4 („WA“) in einem größeren Abstand zur Zu- und Ausfahrt des zukünftigen EDEKA-Marktes befindet als der Immissionsort IO 3, kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm auch am Wohngebäude IO 4 („WA“) innerhalb der Tageszeit eingehalten und unterschritten wird.

Den zur Lkw-Ladezone des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am ungünstigsten gelegenen Immissionsort stellt das Wohngebäude IO 1 „Friesacker Straße 5a“ („MI“), in ca. 45 m Abstand dar. Für diesen IO wurde als maximale kurzzeitige Geräuschspitze ein Wert von

$$L_{AFmax} = \mathbf{81 \text{ dB(A)}}$$

berechnet, wenn nach den Angaben in Punkt 5.3 von /15/ für schalltechnische Prognosen von einem kurzzeitigen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 122 \text{ dB(A)}$  bei den Warenentladungen ausgegangen wird. Die Unterschreitung des nach TA Lärm höchstzulässigen Spitzenpegels von 90 dB(A) beträgt insofern ca. 9 dB. Da somit auch der für „Allgemeine Wohngebiete“ höchstzulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) für die Tageszeit unterschritten wird und sich der Immissionsort IO 4 („WA“) in einem größeren Abstand zur Lkw-Ladezone des zukünftigen EDEKA-Marktes befindet als der Immissionsort IO 1, kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm auch am Wohngebäude IO 4 („WA“) innerhalb der Tageszeit eingehalten und unterschritten wird. Zur Beurteilung des Anlagenbetriebes des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes zur **Nachtzeit** ist wegen der ausschließlich stationären Geräusche (Lüftungs- und Kältetechnik) das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm ohne Belang.

#### **7.4 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf den angrenzenden öffentlichen Straßen**

Nach den Darlegungen im Punkt 0 müssen die Verkehrsgeräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf den angrenzenden öffentlichen Straßen „Friesacker Straße“ nicht weiter untersucht werden. Es wird daher lediglich eine Betrachtung für die öffentlichen Zufahrtsstraße zu den Pkw-Stellplätzen des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes durchgeführt.



## 8 Zusammenfassung und Vorschläge für Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz

Aus der Tabelle 6 im Punkt 7.1 ist ersichtlich, dass die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen IO 1 bis IO 5 im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten und unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen tags wenigstens 7 dB und nachts wenigstens 23 dB.

Die zur Tageszeit in der Nachbarschaft höchstzulässigen Spitzenpegel werden nach den Angaben im Punkt 7.3 um wenigstens 9 dB unterschritten. Zur Beurteilung des nächtlichen Anlagenbetriebes des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes ist wegen der ausschließlich stationären Geräusche (Lüftungs- und Kältetechnik) das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm ohne Belang.

**Der Gutachter geht deshalb davon aus, dass vom Planvorhaben „Neubau eines EDEKA-Einkaufsmarktes“ am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „EDEKA-Frischemarkt“ keine Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden, wenn die Einhaltung der im Folgenden genannten Bedingungen sichergestellt wird:**

- (1) **Warenanlieferungen durch Lkw sind innerhalb der Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr nicht zulässig.**
- (2) Die **Fahrgassen zu den Pkw-Stellplätzen** sind in einer „Asphaltdeckschicht“ oder alternativ als „Betonsteinpflaster ohne Fase“ herzustellen.
- (3) Für den **Presscontainer** ist ein Typ zu wählen, der einen Wert für den Schalleistungspegel von  **$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$**  nicht überschreitet. Die durch den Presscontainer verursachten Geräusche dürfen an den Immissionsorten keine tonalen Komponenten verursachen.
- (4) Die **Außeneinheiten der verschiedenen haustechnischen Anlagen** (im Freibereich) dürfen die in der folgenden Tabelle 8 angegebenen Schalleistungspegel nicht überschreiten.

Tabelle 8: Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen im Freibereich

Bezeichnung der Außeneinheit	Quelle	Anzahl	Schalleistungspegel
			$L_{WA}$ in dB(A) Tag und Nacht
Rückkühler vom Typ: GGHV CD 080.20F/13E-34-0J6K.2CTM der Fa. Güntner	Q 12	1	67
Abluft Bäcker	Q 13	1	60



## Übersichtspläne

- Anlage 1/1: Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes an der „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, unmaßstäblich
- Anlage 1/2: Detaillierter Übersichtslageplan mit dem Standort des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes an der „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, sowie mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5, unmaßstäblich

## Lageplan

- Anlage 2/1: Lageplan des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, unmaßstäblich
- Anlage 2/2: Grundriss des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, unmaßstäblich
- Anlage 2/3: Planzeichnung des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „EDEKA Frischemarkt“, unmaßstäblich

## Fotodokumentation

- Anlage 3: 2 Blätter

## Berechnungsgrundlagen

- Anlage 4: 5 Blätter

## Anteilige Beurteilungspegel für die maßgeblichsten Immissionsorte IO 2 (tags) und IO 1 (nachts)

- Anlage 5: 4 Blätter

## Schallimmissionskarten

- Anlage 6/1: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow - Beurteilungspegel Tageszeit -
- Anlage 6/2: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow - Beurteilungspegel Nachtzeit



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

# **Anlage 1**



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes an der „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, unmaßstäblich



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Detaillierter Übersichtslageplan mit dem Standort des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes an der „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow, sowie mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5, unmaßstäblich



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 2**



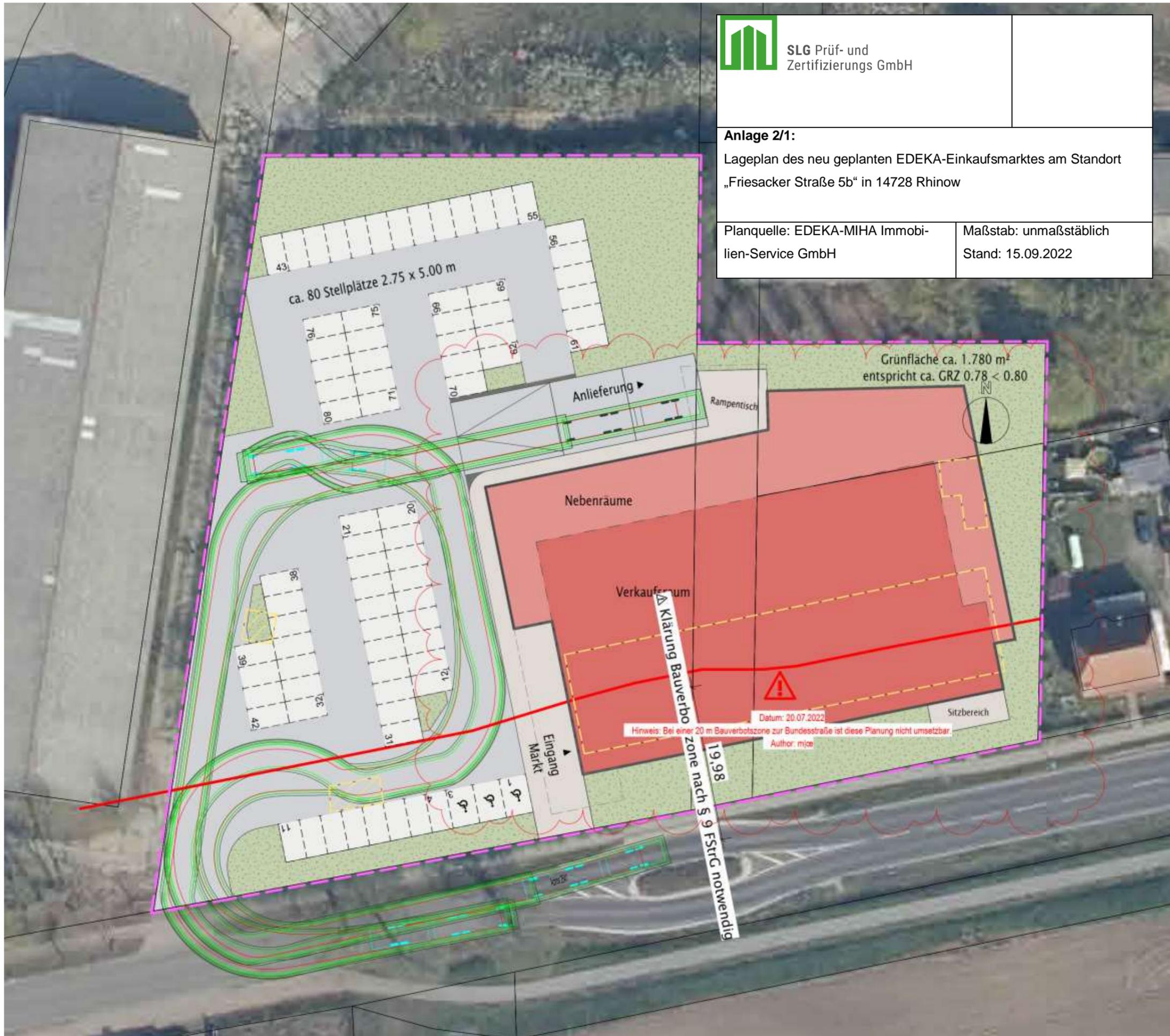
SLG Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

**Anlage 2/1:**

Lageplan des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort  
„Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow

Planquelle: EDEKA-MIHA Immo-  
bilien-Service GmbH

Maßstab: unmaßstäblich  
Stand: 15.09.2022







 <b>SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH</b>		
<b>Anlage 2/3:</b> Planzeichnung des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „EDEKA Frischemarkt“		
Ingenieur- und Planungsbüro Hirt	Maßstab: unmaßstäblich	Stand: 04.12.2023



SLG Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 3**



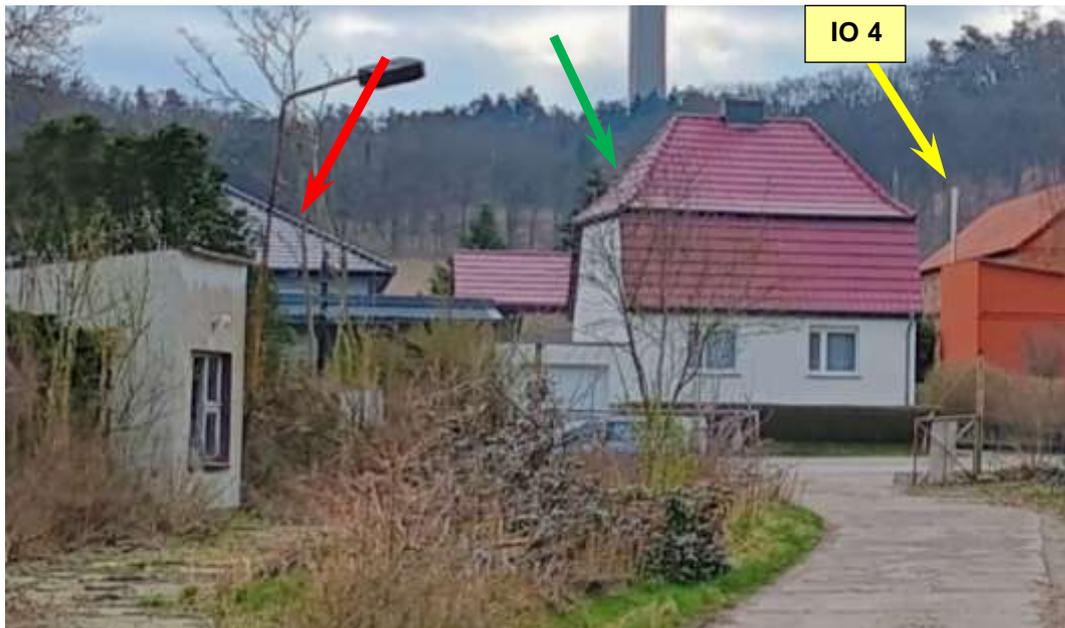
**Foto 1:**

Blick von der öffentlichen „Friesacker Straße“ in Richtung Nordosten auf die noch teilweise bebaute Planfläche für den zukünftigen EDEKA-Einkaufsmarkt am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „EDEKA-Frischemarkt“ (roter Pfeil).



**Foto 2:**

Blick vom zukünftigen Anlagengelände in Richtung Südosten auf das Wohngebäude IO 1 „Friesacker Straße 5a“.



**Foto 3:**

Blick vom zukünftigen Anlagengelände in Richtung Süden auf die Wohngebäude IO 2 „Friesacker Straße 5d“ (roter Pfeil) und IO 3 „Friesacker Straße 4a“ (gelber Pfeil). Das Wohngebäude IO 4 „Am Mühlberg 8“ befindet sich ca. 85 m südwestlich vom Wohngebäude IO 2.



**Foto 4:**

Blick von der öffentlichen „Friesacker Straße“ in Richtung Westen auf das Wohngebäude IO 5 „Friesacker Straße 6a“.



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 4**



## Schalltechnische Berechnungsverfahren

### I. Lkw-Verkehr

#### Lkw-Fahrbewegungen

Die Emissionen durch die Zu- und Abfahrten von Lkw oder Traktoren werden als Linienschallquelle definiert. Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA_r}$  ergibt sich zu:

$$L_{WA_r} = [ L_{WA',1h} + 10 \times \lg(n) - 10 \times \lg(T_r / 1 \text{ h}) ] \text{ dB(A)/m}$$

mit

$L_{WA',1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und Meter

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

$T_r$  Beurteilungszeit in h

#### Rangieren und Leerlauf der Lkw

Der empfohlene Emissionsansatz - Erhöhung des längenbezogenen Schalleistungspegels der Lkw-Fahrestrecke (vgl. folgende Tabelle) „je nach Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten“ um „3 dB(A) bis 5 dB(A)“ - des Untersuchungsberichtes (2005) /16/ ist nach Ansicht des Gutachters viel zu unbestimmt, als dass damit qualifizierte Schallimmissionsprognosen erstellt werden könnten. Im Punkt 5.2 des Untersuchungsberichtes (1995) /15/ sind dagegen die in besonderen Fahrzuständen auftretenden Geräuschemissionen (in der Regel die Rangiervorgänge und Leerlaufzeiten des Motors) viel detaillierter beschrieben, und das empfohlene Berechnungsverfahren ist nachvollziehbar dargestellt. Der Gutachter greift deshalb auf diese bewährten Emissionsansätze auch im vorliegenden Gutachten zurück.

Die nach /16/ anzusetzenden Schalleistungspegel für solche Ereignisse sind in der Spalte 2 der folgenden Tabelle angegeben. Im Punkt 8.1.1 des neuen Berichtes /16/ wurde nachgewiesen, dass die Geräusche von schweren Lkw im Jahre 2005 gegenüber dem Stand 1995 im Mittel um 2 dB(A) geringer ausfallen. Insofern rechnet der Gutachter im Weiteren mit den in der Spalte 3 der folgenden Tabelle angegebenen Zahlenwerten, bei welchen der Wert für die Rangiergeräusche um 2 dB reduziert wurde.

Tabelle: Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) für Rangiergeräusche und Leerlauf von Lkw

	$L_{WA}$ in dB(A) - 1995 <sup>1)</sup>	$L_{WA}$ in dB(A) - 2005
<b>Rangiergeräusche</b>	99	<b>97</b> <sup>2)</sup>
<b>Leerlauf</b>	94	<b>94</b>

<sup>1)</sup> Angaben im Punkt 5.2 des Berichtes /15/ aus dem Jahre 1995

<sup>2)</sup> zugrunde gelegte Werte aufgrund der im Punkt 8.1.1 des Berichtes /16/ aus dem Jahre 2005 nachgewiesenen Verminderung der Geräusche von schweren Lkw um 2 dB(A) gegenüber dem Jahre 1995.



Der bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA,b}$  für die Rangier- und Leerlaufgeräusche werden nach folgender Beziehung berechnet werden:

Rangieren:

$$L_{WA,b,Rang} = 97 \text{ dB(A)} + K_z + 10 \cdot \lg ( N )$$

$K_z$  Zeitabschlag:  $K_z = 10 \times \lg [T_E / 960 \text{ min. (tags) bzw. } 60 \text{ min (nachts)}]$  dB  
 $T_E$  - Einwirkzeit in min.

$N$  Anzahl der Fahrzeuge

Leerlauf:

$$L_{WA,b,Leer} = 94 \text{ dB(A)} + K_z + 10 \cdot \lg ( N )$$

Der Gesamt-Schallleistungspegel  $L_{WA,b,ges}$  für die Vorgänge „Rangieren“ und „Leerlauf“ ergibt sich nach energetischer Addition zu:

$$L_{WA,b,ges} = \left[ 10 \times \lg \left( 10^{\frac{L_{WA,b,Rang}}{10}} + 10^{\frac{L_{WA,b,Leer}}{10}} \right) \right] \text{ dB(A)}$$

Geräusche für Türenschnagen, Motorstart und Druckluftentspannungsgeräusche

Für die diesbezüglichen Geräuschemissionen wird der Emissionsansatz gemäß Punkt 5.3.2, Tabelle 4 des Untersuchungsberichtes /16/ zugrunde gelegt.

Tabelle: Schallleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) für Türenschnagen, Motorstart und der Entspannung des Bremsluftsystems pro Lkw <sup>1)</sup>

	<b><math>L_{WA}</math> in dB(A)</b>
<b>2 x Türenschnagen</b>	<b>2 x 100</b>
<b>Motorstart</b>	<b>100</b>
<b>Entspannung Bremsluftsystem</b>	<b>108</b>

<sup>1)</sup> Die Einwirkzeit der Einzel-Ereignisse beträgt jeweils 5 s (Takt-Maximalpegelverfahren)., da im Zuge der Berechnungen eine energetische Addition der Schallleistungspegel zu einem Gesamtschallleistungspegel erfolgt, beträgt die Einwirkzeit für diese Vorgänge in Summe  $K_z = 5 \text{ s}$ .

Der bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA,b}$  für diese Tätigkeiten werden nach folgender Beziehung berechnet werden:

$$L_{WA,b} = 109,7 \text{ dB(A)} + K_z + 10 \cdot \lg ( N )$$

$K_z$  Zeitabschlag:  $K_z = 10 \times \lg [T_E / 960 \text{ min. (tags) bzw. } 60 \text{ min (nachts)}]$  dB  
 $T_E$  - Einwirkzeit, hier 5 s.

$N$  Anzahl der Fahrzeuge



## II. Pkw-Stellplätze

Der Schalleistungspegel für Parkplätze im Außenbereich wird mit den für den „Sonderfall“ im Punkt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ genannten Hinweisen in Anlehnung an Gleichung (11b) der Studie wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \times \lg ( B \times N )$$

$L_{W0}$	=	63 dB(A) Ausgangs-Schalleistungspegel für 1 Bewegung auf einem P+R-Parkplatz
$K_{PA}$		Zuschlag entsprechend Parkplatzart,
$K_I$		Zuschlag für das Takt-Maximalpegelverfahren nach Punkt 8.2.2.1 der Studie,
$B$		Bezugsgröße: z.B. Anzahl der Stellplätze
$N$		Bewegungshäufigkeit pro Bezugsgröße und Stunde
$B \times N$		alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

## III. Pkw-Fahrstrecken

Mit der Gleichung (6) der RLS-90 errechnet sich der Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die Pkw-Fahrstrecken mit

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

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W',1h}$  ergibt sich gemäß Punkt 8.3.1 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie zu:

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

## IV. Berechnung der Geräuschemissionen für Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen

Sofern die untersuchten Geräuschquellen an ausgewählten Messpunkten als Punktschallquellen aufgefasst werden können, d.h., der Messabstand ausreichend groß gegen die Abmessung der Quellen ist, kann der Schalleistungspegel aus den erhobenen Messwerten gemäß Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 wie folgt berechnet werden:

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

$L_{rT}(DW)$	- äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
$L_W$	- Oktavband-Schalleistungspegel



- $D_c$  - Richtwirkungskorrektur
- $A$  - Oktavbanddämpfung:  $A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$
- $A_{div}$  - Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung:  $A_{div} = [20 \times \lg(s/s_0) + 11] \text{ dB(A)}$
- $s$  - Abstand in m zwischen Schallquelle und Emissionsmessort
- $s_0$  - Bezugsabstand (= 1 m)
- $A_{atm}$  - Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (hier:  $A_{atm} = 0 \text{ dB(A)}$ )
- $A_{gr}$  - Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes  
(hier wegen der kurzen Messabstände:  $A_{gr} = 0 \text{ dB(A)}$ )
- $A_{bar}$  - Dämpfung aufgrund von Abschirmung (hier:  $A_{bar} = 0 \text{ dB(A)}$ )
- $A_{misc}$  - Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (hier:  $A_{misc} = 0 \text{ dB(A)}$ )

Wenn diese Gleichung für eine definierte Schallausbreitung zugeschnitten wird, um aus einem Schalldruckpegel in einem Messabstand  $s$  lediglich den A-bewerteten Schalleistungspegel  $L_{WA}$  zu berechnen, ergibt sich:

$$L_{WA} = L_{FT}(DW) + A_{div} - D_c$$

$$L_{WA} = [ L_{Aeq} + 20 \times \lg(s / 1 \text{ m}) + 11 - D_c ] \text{ dB(A)}$$

Der resultierende längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}'$  einer Linienschallquelle ergibt sich zu:

$$L_{WA}' = [ L_{WA} - 10 \times \lg(l / 1 \text{ m}) ] \text{ dB(A)/m}$$

Der resultierende flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}''$  einer Flächenschallquelle ergibt sich zu:

$$L_{WA}'' = [ L_{WA} - 10 \times \lg(A / 1 \text{ m}^2) ] \text{ dB(A)/m}^2$$

## V. Einkaufswagenanlage

In der Fassung des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ /16/ aus dem Jahre 2005 wurden die Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen untersucht. In der Ergänzung durch den TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG /16/ wurden die bisherigen Ergebnisse aktualisiert und konkretisiert.

Der Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag,Nacht}$  ergibt sich nach der Formel im Punkt 8.2 des Berichtes /16/ zu:

$$L_{WA,b,Tag,Nacht} = [ L_{WA,1h} + 10 * \lg(n_{Tag,Nacht}) - 10 * \lg(T_{r,Tag,Nacht} / 1 \text{ h}) ] \text{ dB(A)/m}$$

mit

$L_{WA,1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für **1 Ereignis pro Stunde** (Ein- und Ausstapeln)



$n_{\text{Tag}}$	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit $T_{r,\text{Tag}}$ zwischen 06.00 und 22.00 Uhr
$n_{\text{Nacht}}$	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit $T_{r,\text{Nacht}}$ in der „lautesten Nachtstunde“ zwischen 22.00 und 06.00 Uhr
$T_{r,\text{Tag}}$	Beurteilungszeit in h (hier 16 h)
$T_{r,\text{Nacht}}$	Beurteilungszeit in h (hier 1 h „lauteste Nachtstunde“)

Sofern mehrere Einkaufsboxen vorgesehen sind, teilt sich der bewertete Schallleistungspegel wie folgt auf:

$$L_{WA,b,Box,Tag,Nacht} = [ L_{WA,b,Tag,Nacht} - 10 * \lg ( n / 1 ) ] \text{ dB(A)/m}$$

mit

$n$  Anzahl der Einkaufswagenboxen



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 5**



Anlage 5

2009-24-AA-24  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	LI dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Soder S	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
Immissionsort IO1 SW 1.0G RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LT 38,6 dB(A) LT 22,2 dB(A)																											
Q07	Fläche	LT	84,6		94,1	9,0	0,0	0,0	0,0	3	55,42	-45,9	-2,2	-19,4	-0,1					0,0	5,7	35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	35,3
Q11	Punkt	LT	93,8		93,8		0,0	0,0	0,0	3	82,11	-49,3	-3,2	-14,0	-0,2					0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1
Q01	Fläche	LT	61,2		83,4	166,4	0,0	0,0	0,0	3	87,37	-49,8	-3,4	-7,5	-0,2					0,0	0,6	26,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
Q02-2	Linie	LT	63,1		86,5	218,0	0,0	0,0	0,0	3	98,61	-50,9	-3,6	-10,5	-0,2					0,0	1,6	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
Q02-1	Linie	LT	63,5		86,8	171,3	0,0	0,0	0,0	3	97,64	-50,8	-3,7	-10,7	-0,2					0,0	1,3	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
Q01	Fläche	LT	61,2		85,7	278,7	0,0	0,0	0,0	3	87,82	-49,8	-3,5	-14,5	-0,2					0,0	3,2	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9
Q01	Fläche	LT	61,2		83,7	177,8	0,0	0,0	0,0	3	102,66	-51,2	-3,7	-9,5	-0,2					0,0	1,7	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
Q08	Punkt	LT	82,0		82,0		0,0	0,0	0,0	3	82,51	-46,9	-2,6	-16,2	-0,1					0,0	4,0	23,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2
Q01	Fläche	LT	61,2		83,1	153,2	0,0	0,0	0,0	3	102,39	-51,2	-3,7	-11,1	-0,2					0,0	2,7	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
Q03	Linie	LT	59,4		83,4	249,8	0,0	0,0	0,0	3	90,09	-50,1	-3,3	-11,9	-0,2					0,0	1,7	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
Q12	Punkt	LT	67,0		67,0		0,0	0,0	0,0	3	39,80	-43,0	0,0	-4,8	-0,1					0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0
Q01	Fläche	LT	61,2		82,7	140,7	0,0	0,0	0,0	3	100,72	-51,1	-3,7	-11,5	-0,2					0,0	2,6	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Q01	Fläche	LT	61,2		82,2	124,7	0,0	0,0	0,0	3	88,14	-49,9	-3,5	-12,1	-0,2					0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Q01	Fläche	LT	61,2		80,4	84,0	0,0	0,0	0,0	3	80,14	-49,1	-3,3	-12,2	-0,2					0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
Q04	Linie	LT	69,2		79,2	10,0	0,0	0,0	0,0	3	89,64	-50,0	-3,4	-15,5	-0,2					0,0	4,3	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Q10	Punkt	LT	78,9		78,9		0,0	0,0	0,0	3	71,31	-48,1	-2,5	-15,3	-0,1					0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
Q09	Punkt	LT	79,2		79,2		0,0	0,0	0,0	3	89,03	-47,8	-2,9	-15,6	-0,1					0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8
Q02-3	Linie	LT	61,7		76,7	31,5	0,0	0,0	0,0	3	88,38	-49,9	-3,5	-11,3	-0,2					0,0	0,8	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7
Q05	Linie	LT	67,5		77,5	10,0	0,0	0,0	0,0	3	88,97	-47,8	-2,9	-18,2	-0,1					0,0	4,0	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
Q06	Punkt	LT	60,9		80,9		0,0	0,0	0,0	3	72,73	-48,2	-3,0	-17,5	-0,1					0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1
Q02-4	Linie	LT	59,8		75,4	36,1	0,0	0,0	0,0	3	95,25	-50,6	-3,8	-12,6	-0,2					0,0	3,0	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
Q13	Punkt	LT	60,0		60,0		0,0	0,0	0,0	3	70,09	-47,9	-1,1	-4,1	-0,1					0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
Q12	Punkt	LN	67,0		67,0		0,0	0,0	0,0	3	39,80	-43,0	0,0	-4,8	-0,1					0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0
Q13	Punkt	LN	60,0		60,0		0,0	0,0	0,0	3	70,09	-47,9	-1,1	-4,1	-0,1					0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
Q01	Fläche	LN	61,2		80,4	84,0	0,0	0,0	0,0	3	80,14	-49,1	-3,3	-12,2	-0,2					0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
Q01	Fläche	LN	61,2		82,2	124,7	0,0	0,0	0,0	3	88,14	-49,9	-3,5	-12,1	-0,2					0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Q01	Fläche	LN	61,2		82,7	140,7	0,0	0,0	0,0	3	100,72	-51,1	-3,7	-11,5	-0,2					0,0	2,6	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Q01	Fläche	LN	61,2		83,7	177,8	0,0	0,0	0,0	3	102,66	-51,2	-3,7	-9,5	-0,2					0,0	1,7	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
Q01	Fläche	LN	61,2		83,4	166,4	0,0	0,0	0,0	3	87,37	-49,8	-3,4	-7,5	-0,2					0,0	0,6	26,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
Q01	Fläche	LN	61,2		85,7	278,7	0,0	0,0	0,0	3	87,82	-49,8	-3,5	-14,5	-0,2					0,0	3,2	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9
Q01	Fläche	LN	61,2		83,1	153,2	0,0	0,0	0,0	3	102,39	-51,2	-3,7	-11,1	-0,2					0,0	2,7	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf



SoundPLAN 8.2



Anlage 5

2009-24-AA-24  
Anteilige Beurteilungspegel  
an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	AUI dB	dL,refl dB(A)	LS dB(A)	dL,w dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
Immissionsort IO2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LT 52,7 dB(A) LN 14,8 dB(A)																								
Q02-1	Linie	LT	83,5		85,6	171,3	0,0	0,0	0,0	3	97,64	-50,8	-3,7	-10,7	-0,2		0,0	1,3	24,8		0,0			
Q02-2	Linie	LT	83,1		86,5	218,0	0,0	0,0	0,0	3	98,61	-50,9	-3,6	-10,5	-0,2		0,0	1,6	25,9		0,0			
Q02-3	Linie	LT	81,7		76,7	31,5	0,0	0,0	0,0	3	88,38	-49,9	-3,5	-11,3	-0,2		0,0	0,8	15,7		0,0			
Q02-4	Linie	LT	89,8		75,4	36,1	0,0	0,0	0,0	3	95,25	-50,6	-3,6	-12,6	-0,2		0,0	3,0	14,5		0,0			
Q03	Linie	LT	89,4		83,4	249,8	0,0	0,0	0,0	3	90,09	-50,1	-3,3	-11,9	-0,2		0,0	1,7	22,5		0,0			
Q04	Linie	LT	88,2		79,2	10,0	0,0	0,0	0,0	3	89,64	-50,0	-3,4	-15,5	-0,2		0,0	4,3	17,4		0,0			
Q05	Linie	LT	87,5		77,5	10,0	0,0	0,0	0,0	3	88,97	-47,8	-2,9	-18,2	-0,1		0,0	4,0	15,5		0,0			
Q06	Punkt	LT	80,9		80,9		0,0	0,0	0,0	3	72,73	-48,2	-3,0	-17,5	-0,1		0,0	0,0	15,1		0,0			
Q07	Fläche	LT	84,6		94,1	9,0	0,0	0,0	0,0	3	55,42	-45,9	-2,2	-19,4	-0,1		0,0	5,7	35,3		0,0			
Q08	Punkt	LT	82,0		82,0		0,0	0,0	0,0	3	62,51	-46,9	-2,8	-18,2	-0,1		0,0	4,0	23,2		0,0			
Q09	Punkt	LT	79,2		79,2		0,0	0,0	0,0	3	69,03	-47,8	-2,9	-15,6	-0,1		0,0	0,0	15,8		0,0			
Q10	Punkt	LT	78,9		78,9		0,0	0,0	0,0	3	71,31	-46,1	-2,5	-15,3	-0,1		0,0	0,0	15,9		0,0			
Q11	Punkt	LT	93,8		93,8		0,0	0,0	0,0	3	82,11	-49,3	-3,2	-14,0	-0,2		0,0	0,0	30,1		0,0			
Immissionsort IO1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LT 52,7 dB(A) LN 14,8 dB(A)																								
Q11	Punkt	LT	93,8		93,8		0,0	0,0	0,0	3	60,04	-46,6	-2,5	0,0	-0,1		0,0	1,1	46,7		0,0			48,7
Q02-1	Linie	LT	83,5		85,8	171,3	0,0	0,0	0,0	3	99,89	-43,0	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,1	45,0		0,0			45,0
Q02-2	Linie	LT	83,1		86,5	218,0	0,0	0,0	0,0	3	44,58	-44,0	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,1	44,7		0,0			44,7
Q03	Linie	LT	89,4		83,4	249,8	0,0	0,0	0,0	3	46,49	-44,3	-0,8	-0,1	-0,1		0,0	0,1	41,2		0,0			41,2
Q01	Fläche	LT	81,2		83,4	166,4	0,0	0,0	0,0	3	45,29	-44,1	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	40,6		0,0			40,6
Q01	Fläche	LT	61,2		85,7	278,7	0,0	0,0	0,0	3	66,94	-47,5	-2,9	0,0	-0,1		0,0	1,1	39,2		0,0			39,2
Q01	Fläche	LT	61,2		83,1	153,2	0,0	0,0	0,0	3	56,05	-46,0	-2,5	0,0	-0,1		0,0	0,5	38,0		0,0			38,0
Q06	Punkt	LT	80,9		80,9		0,0	0,0	0,0	3	66,70	-47,5	-2,8	0,0	-0,1		0,0	1,8	35,3		0,0			35,3
Q01	Fläche	LT	81,2		82,7	140,7	0,0	0,0	0,0	3	65,85	-50,6	-3,6	0,0	-0,2		0,0	0,9	32,2		0,0			32,2
Q01	Fläche	LT	61,2		83,7	177,8	0,0	0,0	0,0	3	114,79	-52,2	-3,8	0,0	-0,2		0,0	0,5	31,0		0,0			31,0
Q04	Linie	LT	89,2		79,2	10,0	0,0	0,0	0,0	3	87,17	-49,8	-3,3	0,0	-0,2		0,0	2,0	30,8		0,0			30,8
Q01	Fläche	LT	61,2		82,2	124,7	0,0	0,0	0,0	3	104,60	-51,4	-3,7	0,0	-0,2		0,0	0,0	29,9		0,0			29,9
Q02-4	Linie	LT	89,8		75,4	36,1	0,0	0,0	0,0	3	81,38	-46,8	-2,7	0,0	-0,1		0,0	0,7	29,5		0,0			29,5
Q07	Fläche	LT	84,6		84,1	9,0	0,0	0,0	0,0	3	115,66	-52,3	-3,7	-15,6	-0,2		0,0	0,7	26,0		0,0			26,0
Q01	Fläche	LT	61,2		80,4	84,0	0,0	0,0	0,0	3	116,33	-52,3	-3,8	-1,2	-0,2		0,0	0,0	25,9		0,0			25,9
Q02-3	Linie	LT	81,7		76,7	31,5	0,0	0,0	0,0	3	111,67	-52,0	-3,8	0,0	-0,2		0,0	0,0	23,7		0,0			23,7
Q08	Punkt	LT	82,0		82,0		0,0	0,0	0,0	3	113,56	-52,1	-3,7	-13,4	-0,2		0,0	0,0	15,6		0,0			15,6
Q10	Punkt	LT	78,9		78,9		0,0	0,0	0,0	3	99,98	-51,0	-3,3	-12,1	-0,2		0,0	0,0	15,4		0,0			15,4

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf



SoundPLAN 8.2



Anlage 5

2009-24-AA-24  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	LI dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agv dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLneff dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Q09	Punkt	LT	79,2		79,2	79,2		0,0	0,0	3	107,06	-51,6	-3,7	-12,3	-0,2		0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
Q12	Punkt	LT	67,0		67,0	67,0		0,0	0,0	3	127,10	-53,1	-2,8	-1,7	-0,2		0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Q13	Punkt	LT	60,0		60,0	60,0		0,0	0,0	3	83,69	-49,4	-1,8	0,0	-0,2		0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	0,0	11,6
Q05	Linie	LT	67,5		67,5	77,5	10,0	0,0	0,0	3	100,73	-51,1	-3,6	-14,9	-0,2		0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
Q12	Punkt	LrN	67,0		67,0	67,0		0,0	0,0	3	127,10	-53,1	-2,9	-1,7	-0,2		0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Q13	Punkt	LrN	60,0		60,0	60,0		0,0	0,0	3	83,69	-49,4	-1,8	0,0	-0,2		0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	0,0	11,6
Q01	Fläche	LrN	81,2		80,4	80,4	84,0	0,0	0,0	3	116,33	-52,3	-3,8	-1,2	-0,2		0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	25,9
Q01	Fläche	LrN	81,2		82,2	124,7	124,7	0,0	0,0	3	104,60	-51,4	-3,7	0,0	-0,2		0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	29,9
Q01	Fläche	LrN	81,2		82,7	140,7	140,7	0,0	0,0	3	95,85	-50,6	-3,6	0,0	-0,2		0,0	0,9	32,2	0,0	0,0	0,0	32,2
Q01	Fläche	LrN	81,2		83,7	177,8	177,8	0,0	0,0	3	114,79	-52,2	-3,8	0,0	-0,2		0,0	0,5	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Q01	Fläche	LrN	81,2		83,4	166,4	166,4	0,0	0,0	3	45,29	-44,1	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	0,0	40,6
Q01	Fläche	LrN	81,2		85,7	276,7	276,7	0,0	0,0	3	66,94	-47,5	-2,9	0,0	-0,1		0,0	1,1	39,2	0,0	0,0	0,0	39,2
Q01	Fläche	LrN	81,2		83,1	153,2	153,2	0,0	0,0	3	56,05	-46,0	-2,5	0,0	-0,1		0,0	0,5	36,0	0,0	0,0	0,0	36,0
Q02-1	Linie	LrN	83,5		85,8	171,3	171,3	0,0	0,0	3	39,89	-43,0	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,1	45,0	0,0	0,0	0,0	45,0
Q02-2	Linie	LrN	83,1		86,5	216,0	216,0	0,0	0,0	3	44,58	-44,0	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,1	44,7	0,0	0,0	0,0	44,7
Q02-3	Linie	LrN	81,7		76,7	31,5	31,5	0,0	0,0	3	111,67	-52,0	-3,8	0,0	-0,2		0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
Q02-4	Linie	LrN	89,8		75,4	36,1	36,1	0,0	0,0	3	61,38	-46,8	-2,7	0,0	-0,1		0,0	0,7	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5
Q03	Linie	LrN	89,4		83,4	249,8	249,8	0,0	0,0	3	46,49	-44,3	-0,8	-0,1	-0,1		0,0	0,1	41,2	0,0	0,0	0,0	41,2
Q04	Linie	LrN	89,2		79,2	10,0	10,0	0,0	0,0	3	87,17	-49,8	-3,3	0,0	-0,2		0,0	2,0	30,8	0,0	0,0	0,0	30,8
Q05	Linie	LrN	87,5		77,5	10,0	10,0	0,0	0,0	3	100,73	-51,1	-3,6	-14,9	-0,2		0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
Q06	Punkt	LrN	80,9		80,9	80,9		0,0	0,0	3	66,70	-47,5	-2,8	0,0	-0,1		0,0	1,8	35,3	0,0	0,0	0,0	35,3
Q07	Fläche	LrN	84,6		84,1	9,0	9,0	0,0	0,0	3	115,66	-52,3	-3,7	-15,6	-0,2		0,0	0,7	26,0	0,0	0,0	0,0	26,0
Q08	Punkt	LrN	82,0		82,0	82,0		0,0	0,0	3	113,56	-52,1	-3,7	-13,4	-0,2		0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	15,6
Q09	Punkt	LrN	79,2		79,2	79,2		0,0	0,0	3	107,06	-51,6	-3,7	-12,3	-0,2		0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
Q10	Punkt	LrN	78,9		78,9	78,9		0,0	0,0	3	98,98	-51,0	-3,3	-12,1	-0,2		0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	15,4
Q11	Punkt	LrN	93,8		93,8	93,8		0,0	0,0	3	60,04	-46,6	-2,5	0,0	-0,1		0,0	1,1	48,7	0,0	0,0	0,0	48,7

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf





Anlage 5

2009-24-AA-24  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2

**Legende**

Quelle	
Quellentyp	
Zeitbereich	
Li	
Rw	
Lw	
L oder S	
Ki	
KT	
Ko	
S	
Adv	
Ag	
Ab	
Adm	
Amisc	
ADI	
dLref	
Ls	
dLw	
Cmet	
ZR	
U	

Quelle	
Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
Name des Zeitbereichs	
Innenpegel	
Bewertetes Schalldämm-Maß	
Schalleistungspegel pro m <sup>2</sup>	
Schalleistungspegel pro Anlage	
Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	
Zuschlag für Impulsartigkeit	
Zuschlag für Tonmälligkeit	
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	
Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort	
Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	
Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	
Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung	
Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption	
Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung	
Mittlere Rückwirkungskorrektur	
Pegelerhöhung durch Reflexionen	
Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	
Korrektur Betriebszellen	
Meteorologische Korrektur	
Ruhezustandzuschlag (Anteil)	
Pegell Beurteilungspegel Zeitbereich	

dB(A)
dB
dB(A)
dB(A)
m <sup>2</sup>
dB
dB
dB
m
dB
dB(A)
dB(A)
dB
dB
dB
dB(A)

LS=Lw+Ko+ADI+Adv+Ag+Abs+Adm+Afol\_sile\_house+Awind+dLref

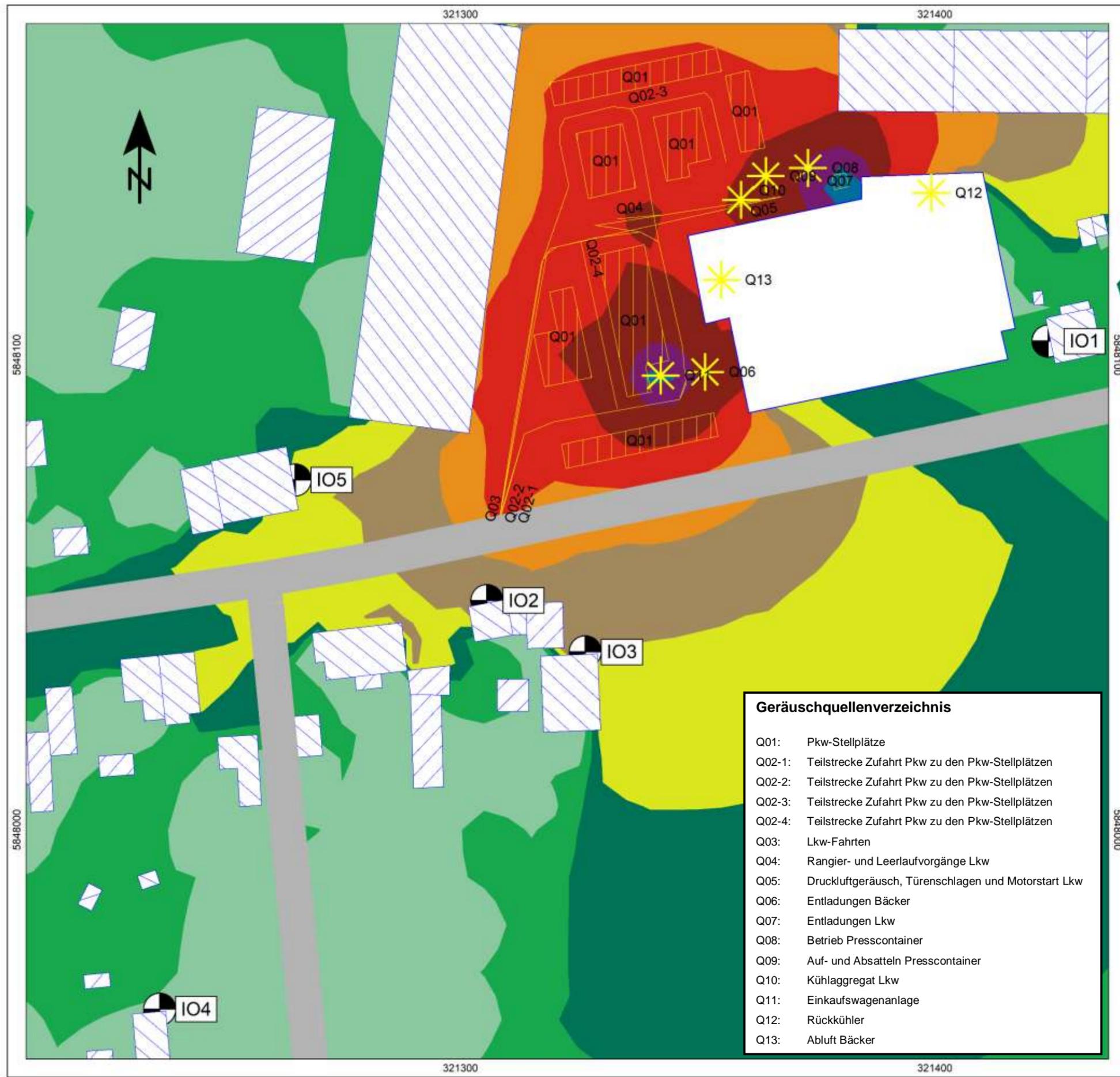


SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

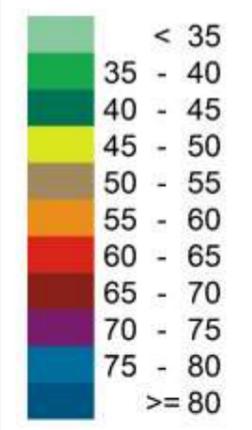
## **Anlage 6**



**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Immissionsort
- Strasse
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Industriehalle

**Pegelbereich zur Tageszeit ( 06-22 Uhr) in dB(A)**



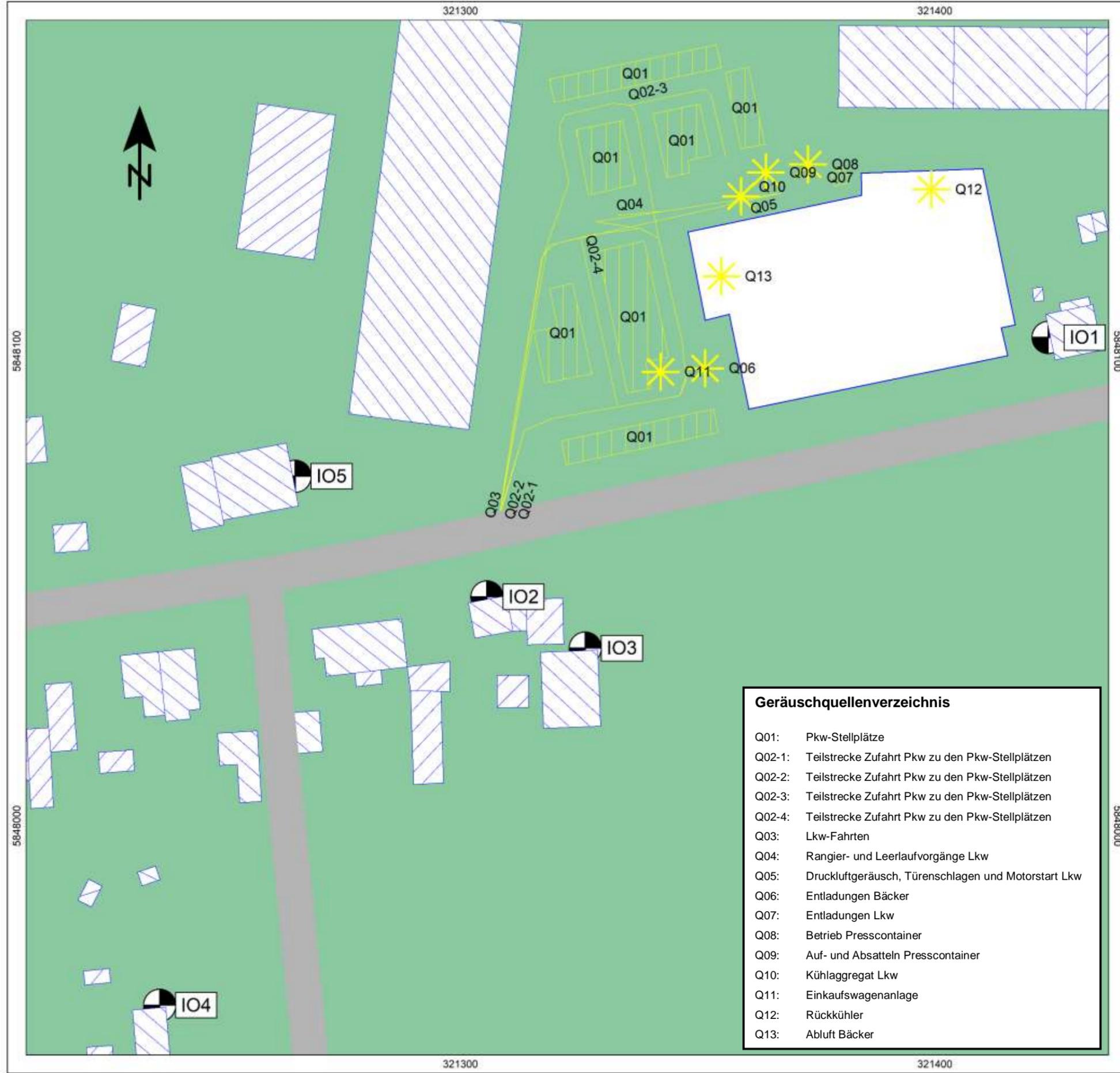
**Geräuschquellenverzeichnis**

Q01:	Pkw-Stellplätze
Q02-1:	Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
Q02-2:	Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
Q02-3:	Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
Q02-4:	Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
Q03:	Lkw-Fahrten
Q04:	Rangier- und Leerlaufvorgänge Lkw
Q05:	Druckluftgeräusch, Türenschnagen und Motorstart Lkw
Q06:	Entladungen Bäcker
Q07:	Entladungen Lkw
Q08:	Betrieb Presscontainer
Q09:	Auf- und Absatteln Presscontainer
Q10:	Kühlaggregat Lkw
Q11:	Einkaufswagenanlage
Q12:	Rückkühler
Q13:	Abluft Bäcker

**ANLAGE 6/1**  
 Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow

Rasterhöhe : 2 m	Rasterabstand : 5 m
Datum : 11.09.2024	Bearbeiter : Herr Jahn

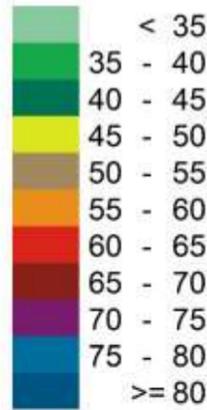




**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Immissionsort
- Strasse
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Industriehalle

**Pegelbereich zur Nachtzeit ( 22-06 Uhr) in dB(A)**



**Geräuschquellenverzeichnis**

- Q01: Pkw-Stellplätze
- Q02-1: Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
- Q02-2: Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
- Q02-3: Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
- Q02-4: Teilstrecke Zufahrt Pkw zu den Pkw-Stellplätzen
- Q03: Lkw-Fahrten
- Q04: Rangier- und Leerlaufvorgänge Lkw
- Q05: Druckluftgeräusch, Türeenschlagen und Motorstart Lkw
- Q06: Entladungen Bäcker
- Q07: Entladungen Lkw
- Q08: Betrieb Presscontainer
- Q09: Auf- und Absatteln Presscontainer
- Q10: Kühlaggregat Lkw
- Q11: Einkaufswagenanlage
- Q12: Rückkühler
- Q13: Abluft Bäcker

**ANLAGE 6/2**  
 Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ des neu geplanten EDEKA-Einkaufsmarktes am Standort „Friesacker Straße 5b“ in 14728 Rhinow

Rasterhöhe : 2 m	Rasterabstand : 5 m
Datum : 11.09.2024	Bearbeiter : Herr Jahn

