

# Schallimmissionsprognose

**zur geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes  
Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“  
im Rahmen einer bereits abgeschlossenen  
Erweiterung/Modernisierung eines  
Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café  
am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe**



Gutachten-Nr.: 2052-23-AA-23-PB001

Hartmannsdorf, 11.04.2023

**SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH**

Burgstädter Straße 20  
09232 Hartmannsdorf  
Deutschland

T. +49 3722 7323-0  
F. +49 3722 7323-899  
E. [service@slg.de](mailto:service@slg.de)

[www.slg.de.com](http://www.slg.de.com)



**Aufgabenstellung:** Schallimmissionsprognose zur geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße / Hexenberg“ im Rahmen einer bereits erfolgten Erweiterung/Modernisierung eines bestehenden Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe

**Auftraggeber:** Alpha Gewerbebau Visbek GmbH  
Bonrechtern 47  
49429 Visbek

**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.de.com

**Gutachten-Nr.:** 2052-23-AA-23-PB001

**Umfang:** 38 Seiten, 6 Anlagen

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

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

Hartmannsdorf 11.04.2023

Dipl.-Ing. (FH) T. Tröger

(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>6</b>
2.1	Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft	6
2.2	Beschreibung des bestehenden Netto-Marktes und der Geräuschemissionen	7
<b>3</b>	<b>Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden</b>	<b>13</b>
<b>5.</b>	<b>Berechnung der Geräuschemissionen</b>	<b>16</b>
5.1	Pkw-Stellplätze	16
5.2	Zufahrt von der öffentlichen Straße zu den Pkw-Stellplätzen	17
5.3	Fahrverkehr bei Warenanlieferungen	19
5.3.1	Lkw-Anlieferungen an die Laderampe des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes	19
5.3.2	Türenschnellen, Motorstart, Druckluftentspannungsgeräusche	20
5.3.3	Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw	20
5.3.4	Entladungen an der Lkw-Laderampe des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes	21
5.3.5	Anlieferungen mit Kleintransportern für das bestehende Backshop-Café	22
5.3.6	Warenentladungen für den Bäcker	23
5.3.7	Kühlaggregat auf den Fahrzeugen für die Frische- und Fleischanlieferung	24
5.4	Haustechnische Anlagen	25
5.5	Einkaufswagenbox	26
5.6	Schallabstrahlung des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes	27
5.7	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden öffentlichen Straße	28
<b>6</b>	<b>Berechnung der Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel)</b>	<b>29</b>
6.1	Allgemeines	29
6.2	Qualität der Ergebnisse	30
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen</b>	<b>31</b>
7.1	Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“	31
7.2	Aussagen zur Geräusch-Vorbelastung der Immissionsorte	32
7.3	Spitzenpegel	35
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b>	<b>38</b>

## 6 Anlagen



## 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Fa. Netto betreibt im nördlichen Teil der Stadt Friesoythe (Landkreis Cloppenburg / Bundesland Niedersachsen) am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe einen Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café.

Der genannte Netto-Einkaufsmarkt wurde im Jahr 2020 erweitert und modernisiert. Im Zuge der genannten Erweiterung erhöhte sich u.a. die Gesamtverkaufsfläche des ursprünglichen Netto-Einkaufsmarktes von ehemals ca. 770 m<sup>2</sup> Gesamtverkaufsfläche auf derzeit ca. 1.090 m<sup>2</sup> Gesamtverkaufsfläche. Durch die erfolgte Erweiterung des Netto-Einkaufsmarktes, welche auf Basis einer erteilten Baugenehmigung vom 30.03.2020 erfolgte, ist der Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café in die Großflächigkeit hineingewachsen.

Zur planungsrechtlichen Absicherung des derzeit bestehenden, bereits modernisierten und erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café, der sich ursprünglich in einem Teilbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ /23/ befand, hat die Stadt Friesoythe den Beschluss für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ 1. Änderung /24/ gefasst, in dessen Geltungsbereich die planungsrechtlichen Festsetzungen gegenüber dem ursprünglichen Bebauungsplan Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ /23/ geändert wurden.

Durch die geplante 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ /24/ erfolgt somit die räumliche „Überplanung“ einer Teilfläche des seit dem 01.07.2011 rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ /23/, in welcher sich der derzeit bestehende bereits erweiterte Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café befindet.

Die geplante 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ /24/ in dessen Geltungsbereich sich der derzeit bestehenden Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café befindet, weist ein „Sondergebiet Einzelhandel für die Nahversorgung (SO)“ mit der Zweckbestimmung „Großflächiger Einzelhandel“ aus.

Um den Nachweis darüber zu erbringen, dass durch die geplante 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ /24/ im Rahmen einer bereits erfolgten Erweiterung/Modernisierung eines bestehenden Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen gemäß TA Lärm /4/ an den maßgeblichen Immissionsorten weiter eingehalten werden, ist für das Vorhaben eine detaillierte Schallimmissionsprognose zu erstellen, die Aussage 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.



Anmerkung:

*Für das Planvorhaben wurde bereits von der Fa. Büro für Lärmschutz, Dipl.-Ing. A. Jacobs, 26871 Papenburg das schalltechnische Gutachten Nr. 21 12 2830 vom 01.02.2022 /27/ erstellt. Von der zuständigen Behörde, dem Landkreis Cloppenburg (Planungsamt / Bauleitplanung) wurden Nachforderungen bzgl. der Prognose /27/ formuliert. Diese betreffen insbesondere die im schalltechnischen Gutachten /27/ getroffene Gebietseinstufung der Gebäude „Eichenweg 2“ und 2a“ als Gewerbegebiet („GE“), obgleich sich die genannten Gebäude im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe /20/ befinden und in diesem, für die beiden Gebäude, der Schutzanspruch als „Allgemeines Wohngebiet“ („WA“) ausgewiesen ist. Aufgrund der Nachforderung der zuständigen Behörde, für die Gebäude „Eichenweg 2“ und 2a“ den Schutzanspruch für „Allgemeine Wohngebiete“ („WA“) zugrunde zu legen, wurden der Fachbereich Akustik / Schallschutz der Fa. SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH mit der Erstellung der vorliegenden 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

Wie bereits im Punkt 1 beschrieben, befindet sich der bestehende bereits erweiterte Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ 1. Änderung /24/.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ 1. Änderung /24/ umfasst das Flurstück 2/7 in der Flur 16 der Gemarkung Friesoythe. Das Plangebiet liegt im nördlichen Teil des Stadtgebietes von Friesoythe westlich der „Barßeler Straße“ und nördlich der Straße „Hexenberg“.

Der bestehende Netto-Einkaufsmarkt liegt auf einem Geländeniveau von etwa 7 m über HN, daher herrscht freie Schallausbreitung zu den Immissionsorten in östlicher, nördlicher, westlicher und südlicher Richtung vor.

Folgende gewerbliche Anlagen, welche den Anforderungen der TA Lärm /4/ unterliegen, befinden sich im näheren Umfeld des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café:

- ein China-Restaurant in nördlicher Richtung
- ein Fliesenfachgeschäft in östlicher Richtung und jenseits der „Barßeler Straße“
- eine Spielhalle, eine Pizzeria, eine Tankstelle, ein Spar-Einkaufsmarkt, ein Action-Markt jeweils in südlicher Richtung und jenseits der Straße „Hexenberg“

Die genannten gewerblichen Anlagen sind für einen Teil der nachfolgend genannten Immissionsorte als Geräusch-Vorbelastung zu werten, vgl. Ausführungen im Punkt 7.2.

Die nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich in östlicher Richtung jenseits der „Barßeler Straße“, in südlicher und südöstlicher Richtung jenseits der Straße „Hexenberg“ sowie in westlicher Richtung.

Die dem bestehenden Netto-Marktgebäude nächstgelegenen schutzbedürftigen Bauungen sind (vgl. Anlage 1/2):

- **Gewerbeobjekt IO 1 „Eichenweg 2“**, in etwa 47 m südöstlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe /20/, (dort Schutzanspruch als WA, vgl. Punkt 4)
- **Gewerbeobjekt und Wohngebäude IO 2 „Eichenweg 2a“**, in etwa 26 m südöstlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe /20/, (dort Schutzanspruch als WA, vgl. Punkt 4)



- **Wohngebäude „IO 3 „Hexenberg 1“**, in etwa 21 m südlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe /20/
- **Wohngebäude IO 4 „Hexenberg 1a“**, in etwa 21 m südlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe /20/
- **Wohngebäude IO 5 „Hexenberg 3“**, in etwa 17 m südwestlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 141 „Hexenberg“ der Stadt Friesoythe /21/
- **Wohngebäude IO 6 „Hexenberg 8“**, in etwa 11 m westlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 193 „Barseler Straße/ Hexenberg“ der Stadt Friesoythe /23/
- **Wohngebäude IO 7 „Hexenberg 8a“**, in etwa 8 m westlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 193 „Barseler Straße/ Hexenberg“ der Stadt Friesoythe /23/
- **Wohngebäude IO 8 „Barßeler Straße 48“**, in etwa 45 m östlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 29 „Barßeler Straße“ der Stadt Friesoythe /22/
- **Wohngebäude IO 9 „Bookgastweg 52“**, in etwa 67 m östlichem Abstand vom bestehenden Netto-Marktgebäude sowie im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 29 „Barßeler Straße“ der Stadt Friesoythe /22/

Der Gutachter geht davon aus, dass bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an den genannten Immissionsorten IO 1 bis IO 9 auch an allen weiter entfernt gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen keine schalltechnischen Probleme auftreten werden.

## 2.2 Beschreibung des bestehenden Netto-Marktes und der Geräuschemissionen

Im bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarkt mit den Abmessungen von ca.  $l \times b = 40 \text{ m} \times 37 \text{ m}$  werden Lebensmittel aller Art wie Obst, Gemüse, Molkereiprodukte, Getränke, Süßwaren und Non-Food-Artikel angeboten. Die Nettoverkaufsfläche des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café beträgt ca. 1.090 m<sup>2</sup>. Nordöstlich, östlich und südöstlich vom bestehenden Netto-Marktgebäude befinden sich 72 Pkw-Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter.



Die Öffnungszeiten des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes sind werktags von 07.00 bis 22.00 Uhr angegeben. Das Backshop-Café hat an Werktagen von 6.00 bis 21.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 7.00 bis 11.00 Uhr geöffnet. Auf der sicheren Seite für die Nachbarschaft wird bei den nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen innerhalb der Tageszeit der gesamte Bewertungszeitraum für die Tageszeit gemäß TA Lärm /4/ von 06.00 – 22.00 Uhr zugrunde gelegt.

Anmerkung:

*Der Gutachter weist darauf hin, dass an Sonn- und Feiertagen ein Verkauf von Backwaren im Backshop-Café aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist. Die um ein Vielfaches geringere Kundenanzahl an Sonn- und Feiertagen gegenüber der Kundenanzahl an Werktagen, der Entfall von Lkw-An- und Abfahrten sowie von Lkw-Entladungen und der unterbleibenden Nutzung von Einkaufswagen führt zu so deutlich geringen Beurteilungspegeln, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von vornherein und vollständig auszuschließen ist. Ein detaillierter rechnerischer Nachweis ist aus der Erfahrung der Gutachter damit entbehrlich.*

Die Lkw-Warenanlieferungen für den bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarkt erfolgen ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 06.00 und 22.00 Uhr. Die Warenanlieferungen für das Backshop-Café per Kleintransporter < 7,5 t erfolgen ebenfalls vorrangig im Tageszeitraum zwischen 06.00 und 22.00 Uhr. Allerdings kann es vorkommen, dass 1 Kleintransporter das Anlagengelände des Netto-Einkaufsmarktes bei der Frühanlieferung schon vor 06.00 Uhr anfährt, um Waren für das Backshop-Café anzuliefern.

Die bestehende Lkw-Anlieferzone mit einer Lkw-Laderampe – ausgeführt als Innenrampe – befindet sich an der Südwestfassade des Netto-Marktgebäudes, vgl. Anlage 2/1. Im Bereich der Lkw-Anlieferzone ist eine ca. 21 m lange und ca. 3 m hohe Schallschutzwand angeordnet. Die genannte Schallschutzwand wurde im Zuge der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens Nr. 207484 vom 01.12.2007 /26/ für die geplante Errichtung und den Betrieb des ursprünglichen Netto-Einkaufsmarktes gefordert. Da sich die Lage der Lkw-Lieferzone im Zuge der 2020 erfolgten Erweiterung und Modernisierung des Netto-Einkaufsmarktes nicht geändert hat, ist die bestehende Lärmschutzwand aus schalltechnischer Sicht auch zukünftig weiter erforderlich.

Die anliefernden Lkw und Kleintransporter befahren das Anlagengelände über die bestehende östliche Zu- und Ausfahrt, ausgehend von der öffentlichen „Barßeler Straße“ und verlassen das Anlagengelände wieder über diese Zu- und Ausfahrt, vgl. Anlage 2/1. Die Zufahrt des anlagenbezogenen Pkw-Fahrverkehrs erfolgt ebenfalls über die bestehende östliche Zu- und Ausfahrt. Die Anlieferungen für das Backshop-Café per Kleintransporter < 7,5 t erfolgen vor der Südostfassade des Netto-Marktgebäudes, wo sich die Tür für die Anlieferungen des Backshop-Cafés befindet.



Anmerkung:

*Neben der genannten östlichen Zu- und Ausfahrt können die Kunden-Pkw das Netto-Anlagengelände auch über eine nördlich gelegene Zufahrt, ausgehend von der Zu- und Ausfahrt zum direkt nördlich angrenzenden Parkplatz befahren. Hier kann allerdings davon ausgegangen werden, dass nur ein vernachlässigbar geringer Anteil der Kunden des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes die genannte nördliche Zu- und Ausfahrt nutzt. Daher wird im vorliegenden schalltechnischen Gutachten davon ausgegangen, dass 100% der Kunden des Netto-Einkaufsmarktes die bestehende östliche Zu- und Ausfahrt nutzen.*

Die Kälteerzeugung für den bestehenden Netto-Einkaufsmarkt erfolgt über eine Verbundanlage, welche innerhalb eines separaten Technikraumes im südwestlichen Teil des Marktgebäudes installiert ist. Aufgrund der Tatsache, dass die Anlage innerhalb des Marktgebäudes installiert ist und somit aufgrund der massiven Bauweise des Gebäudes keine maßgeblichen Schallemissionen im Freibereich zu erwarten sind, erfolgt im vorliegenden schalltechnischen Gutachten keine schalltechnische Betrachtung der bestehenden Verbundanlage. Es wird lediglich die für den Betrieb der Verbundanlage erforderliche Zu- und Abluftöffnung an der Nordwestfassade des Marktgebäudes im Bereich des Technikraumes schalltechnisch betrachtet. Die verschiedenen Kühlräume für den Lebensmittelmarkt befinden sich ebenfalls im südwestlichen Bereich des bestehenden Netto-Marktgebäudes. Das erforderliche Rückkühlwerk der Fa. thermofin ist im Bereich der Kühlräume vor der Nordwestfassade des Marktgebäudes installiert. Weiterhin sind im Bereich des Backshop-Cafés über Dach 2 Klima-Split-Außengeräte der Fa. Mitsubishi Electric angeordnet.



### 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/ „Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Stand 08.03.2000“, erarbeitet vom Unterausschuss „Lärmbekämpfung“ in Abstimmung mit dem Unterausschuss „Recht“ des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), vom LAI in seiner 99. Sitzung vom 10. bis 12. Mai 2000 zur Kenntnis genommen und zur Anwendung in den Ländern empfohlen
- /6/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- /7/ DIN 1333, „Zahlenangaben“, Ausgabe Februar 1992
- /8/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“  
Entwurf September 1997 (Neufassung vom Oktober 1999)
- /9/ VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976 (zurückgezogen), vgl. auch Literaturstelle /10/
- /10/ DIN 12354, Blatt 4: Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe November 2017
- /11/ 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
- /12/ 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
- /13/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036
- /14/ RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, herausgegeben durch die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Ausgabe 2019



- /15/ RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr (Ausgabe 1990), siehe auch RLS-19, korrigierte Ausgabe Februar 2020
- /16/ Jahresbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 1991, Heft Nr. 129 der Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz: „Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten“
- /17/ 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
- /18/ „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
- /19/ Evaluierung der in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage) genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt und das Türeenschlagen von Pkw sowie Ableitung eines Handlungsleitfadens für die Verwendung dieser Daten in Schallimmissionsprognosen, Bachelorarbeit, Karl Wolf, Hochschule Mittweida, 28.05.2021
- /20/ Bebauungsplan Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe, rechtskräftig seit 26.02.1988
- /21/ Bebauungsplan Nr. 141 „Hexenberg“ der Stadt Friesoythe, rechtskräftig seit 14.03.1997
- /22/ Bebauungsplan Nr. 29 „Barßeler Straße“ der Stadt Friesoythe, rechtskräftig seit 07.08.1987
- /23/ Bebauungsplan Nr. 193 „Barsseleer Straße/ Hexenberg“ der Stadt Friesoythe, rechtskräftig seit 01.11.2007
- /24/ Bebauungsplan Nr. 193 „Barsseleer Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe (in Aufstellung)
- /25/ Aktuell gültiger Flächennutzungsplan der Stadt Friesoythe, Stand 01.05.2018
- /26/ Schalltechnisches Gutachten Nr. 207484 vom 01.12.2007 zum geplanten Neubau und Betrieb eines Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe, Ingenieurplanung GbR, 49134 Wallenhorst



- /27/ Schalltechnisches Gutachten Nr. 21 12 2830 vom 01.02.2022 zur geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barssele Straße/Hexenberg“ im Rahmen der geplanten Erweiterung eines Netto-Marktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe, Büro für Lärmschutz, Dipl.-Ing. A. Jacobs, 26871 Papenburg
- /28/ verwendete Unterlagen bereitgestellt vom Auftraggeber
- Lageplan des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe“, Maßstab 1 : 75, vom 25.03.2020
  - Grundriss des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe“, Maßstab 1 : 200, vom 25.11.2019
  - Planzeichnung des Bebauungsplan Nr. 193 „Barssele Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe, Maßstab 1 : 5.000, vom 06.02.2023
  - Technische Datenblätter
    - Verflüssiger, Fa. thermofin, Typ: TCCH.1-091-12-C-E-WE-Q2B-02
    - Klima-Split-Außengerät, Fa. Mitsubishi Electric, Typ: SUZ-M71VA
    - Klima-Split-Außengerät, Fa. Mitsubishi Electric, Typ: PUZ-M100VKA



#### 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 IO 1 „Eichenweg 2“, IO 2 „Eichenweg 2a“, IO 3 „Hexenberg 1“ und IO 4 „Hexenberg 1a“ ist der Schutzanspruch gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 4 „Großer Kamp Ost“ der Stadt Friesoythe /20/ als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) festgesetzt. Es gelten die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 e) der TA Lärm /4/, vgl. nachfolgende Tabelle 1. Obgleich es sich beim IO 1 und IO 2 um gewerblich genutzte Objekte handelt, und eine Abweichung vom genannten B-Plan vorhanden ist, die ggf. zukünftig im Rahmen einer Überplanung richtiggestellt werden könnte, wird im Folgenden dennoch der strengere Schutzanspruch als „WA“ berücksichtigt.

Für den im Punkt 2.1 genannten Immissionsort IO 5 „Hexenberg 3“ ist Schutzanspruch gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 141 „Hexenberg“ der Stadt Friesoythe /21/ als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) festgesetzt. Es gelten die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 e) der TA Lärm /4/, vgl. nachfolgende Tabelle 1.

Für die im Punkt 2.1 genannten Immissionsorte **IO 6 „Hexenberg 8“** und **IO 7 „Hexenberg 8a“** ist der Schutzanspruch gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ der Stadt Friesoythe /23/ als „Mischgebiet“ (MI) festgesetzt. Es gelten die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 d) der TA Lärm /4/, vgl. nachfolgende Tabelle 1.

Für die im Punkt 2.1 genannten Immissionsorte und **IO 8 „Barßeler Straße 48“** und **IO 9 „Bookgastweg 52“** wurden im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 29 „Barßeler Straße“ der Stadt Friesoythe /22/ bzgl. der Gebietseinstufung keine Angaben getroffen. In Anlehnung an den aktuell gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Friesoythe /25/ sowie aufgrund der tatsächlichen Nutzung wird für den Immissionsort **IO 7 „Hexenberg 8a“** der Schutzanspruch für „Mischgebiete“ (MI) gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm /4/ und für den Immissionsort IO 8 „Barßeler Straße 48“ der Schutzanspruch für „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) gemäß Nummer 6.1 e) der TA Lärm /4/ zugrunde gelegt, vgl. nachfolgende Tabelle 1.



Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Bezeichnung	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (06:00 – 22:00 Uhr)	nachts <sup>3)</sup> (22:00 – 06:00 Uhr)
IO 1 „Eichenweg 2“ <sup>4)</sup>	<b>WA</b> <sup>1)</sup>	<b>55</b>	<b>40</b>
IO 2 „Eichenweg 2a“ <sup>4)</sup>			
IO 3 „Hexenberg 1“			
IO 4 „Hexenberg 1a“			
IO 5 „Hexenberg 3“			
IO 6 „Hexenberg 8“	<b>MI</b> <sup>1)</sup>	<b>60</b>	<b>45</b>
IO 7 „Hexenberg 8a“			
IO 8 „Barßeler Straße 48“	<b>MI</b> <sup>2)</sup>	<b>60</b>	<b>45</b>
IO 9 „Bookgastweg 52“	<b>WA</b> <sup>2)</sup>	<b>55</b>	<b>40</b>

1) nach den Festlegungen gemäß Bebauungsplan

2) in Anlehnung an den aktuell gültigen Flächennutzungsplan /25/ sowie nach tatsächlicher Nutzung

3) bezogen auf die lauteste Nachtstunde

4) trotz gewerblicher Nutzung, wird der strengere Schutzanspruch mit WA berücksichtigt, vgl. Ausführungen auf vorheriger Seite

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) /13/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 /14/ zu berechnen.



## **5. Berechnung der Geräuschemissionen**

### **5.1 Pkw-Stellplätze**

Gemäß dem vorliegenden Lageplan stehen für die Kunden und Mitarbeiter des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café im Freibereich nordöstlich, östlich und südöstlich vom Netto-Marktgebäude insgesamt 72 Pkw-Stellplätze zur Verfügung.

Laut Kassenabrechnung der Fa. Netto besuchen gemäß den vorliegenden Unterlagen an den verkaufstärksten Wochentagen, im Schnitt ca. 1.000 Kunden den bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café. Daher wird im vorliegenden schalltechnischen Gutachten die genannte Kundenanzahl bei der Ermittlung der Geräuschemissionen, die von den 72 Pkw-Stellplätzen verursacht werden, zugrunde gelegt.

Im vorliegenden Gutachten wird auf der sicheren Seite für die Nachbarschaft davon ausgegangen, dass der bestehende Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café zwischen 06.00 und 22.00 Uhr geöffnet hat. Aufgrund der direkt angrenzenden Wohnbebauung kann davon ausgegangen werden, dass ca. 70 % der Kunden ( $\approx 700$  PKWs) den Netto-Einkaufsmarkt mit dem Pkw anfahren. Somit ergeben sich innerhalb der Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr insgesamt 1.400 Pkw-Bewegungen (Ein- + Ausfahrt) auf den Pkw-Stellplätzen im Freibereich des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes, welches einer Anzahl von ca. 89 Pkw-Bewegungen (Ein- + Ausfahrt) je Stunde zwischen 06.00 und 22.00 Uhr entspricht.

Darüber hinaus geht der Gutachter in Anlehnung an die Emissionsansätze im schalltechnischen Gutachten /27/ davon aus, dass sich sowohl in der Stunde zwischen 05.00 und 06.00 Uhr als auch zwischen 22.00 und 23.00 Uhr jeweils maximal 3 Kunden- bzw. Mitarbeiter-Pkw auf dem Parkplatz des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes bewegen, um das Anlagengelände vor der Öffnung des Netto-Einkaufsmarktes anzufahren bzw. um das Anlagengelände nach der Schließung des Einkaufsmarktes zu verlassen. Somit befahren oder verlassen in der „lautesten Nachtstunde“ zwischen 22.00 und 06.00 Uhr maximal 3 Kunden- bzw. Mitarbeiter-Pkw das Anlagengelände des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes.

In der nachfolgenden Tabelle 2 erfolgt die Berechnung der flächenbezogenen Schallleistungspegels der Pkw-Stellplätze innerhalb der Tages- und Nachtzeit.



**Tabelle 2:** Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel der Pkw-Stellplätze innerhalb der Tages- und Nachtzeit

Zeitraum	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)	Zuschlag Parkplatzart $K_{PA}$ in dB(A) <small>1)</small>	Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ in dB(A) <small>2)</small>	Pegelkorrektur verminderte Geräuschemissionen <small>3)</small>	Fahrzeugbewegungen je Stunde $B * N$	Schalleistungspegel $L_{WA,Tag,Nacht}$ in dB(A)	Fläche in $m^2$	flächenbezogener Schalleistungspegel $Q_{01} = L_{WA,Tag,Nacht}$ in dB(A)/ $m^2$
06-22 Uhr	63	5	4	-2	89	89,5	1010	<b>59,5</b>
22 - 06 Uhr ("lauteste Nachtstunde")	63	5	4	-2	3	74,8	1010	<b>44,7</b>

- 1) für Asphalt oder „Betonsteinpflaster ohne Fase“ nach /12/
- 2) für Standard Einkaufswagen auf Pflaster nach /12/
- 3) siehe Ergebnisse der Bachelorarbeit /19/ (Tabelle 18), die bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden kann

Die für  $L_{WA,Tag}$ “ und  $L_{WA,Nacht}$ “ berechneten Werte wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Nachtzeit von 22.00 – 06.00 Uhr („lauteste Nachtstunde“) den Stellplatzflächen nordöstlich, östlich und südöstlich vom bestehenden Netto-Marktgebäude zugeordnet.

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

In den vorangegangenen Berechnungen des Schalleistungspegels sind nur die Pegelanteile aus dem eigentlichen Parkvorgang (An- und Abfahrt, Motorstarten, Türenschnagen 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 /12/ nach den RLS-90 /15/ zu ermitteln. Die im Punkt 5.1 genannte Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf den nordöstlichen, östlichen und südöstlichen Parkplatzflächen je Stunde ist mit der maßgebenden Anzahl von Pkw-Fahrten auf der Zufahrt von der öffentlichen Straße identisch.

Tageszeit: 1.400 / 16 h = 89 Pkw-Bewegungen je Stunde  
 Nachtzeit: 3 / 1 h = 3 Pkw-Bewegungen je Stunde



Als Ausgangsdaten für die Berechnungen nach RLS-90 /15/ werden angesetzt:

- $M_{\text{Tag}}$  = 89 Fahrzeugbewegungen je Stunde
- $M_{\text{Nacht}}$  = 3 Fahrzeugbewegungen je Stunde
- $p_{\text{Tag/Nacht}}$  = 0 %
- Geschwindigkeit der Pkw: 30 km/h
- Korrekturwert für die Straßenoberfläche: 2 dB(A) Pflaster mit ebener Oberfläche
- Korrekturwert für Steigungen/Gefälle: 0 dB(A) (Steigung ca. 0 %)

Mit der Gleichung (6) der RLS-90 /15/ errechnen sich die folgenden Emissionspegel  $L_{m,E,Tag,Nacht}$  innerhalb der Tages- und Nachtzeit für die Zufahrt von der öffentlichen Straße bis zu den Pkw-Stellplätzen:

$$L_{m,E,Tag} = 50,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,Nacht} = 35,3 \text{ dB(A)}$$

Die längenbezogenen Schalleistungspegel ergeben sich zzgl. des Korrekturwertes von + 19 dB gemäß Punkt 7.1.3 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ wie folgt:

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

$$L_{WA,Tag} = 69,0 \text{ dB(A)/m}$$

$$L_{WA,Nacht} = 54,3 \text{ dB(A)/m}$$

Wo sich die Fahrstrecke im Anlagengelände teilt, werden die anteiligen längenbezogenen Schalleistungspegel zu den insgesamt 72 Pkw-Parkplätzen wie folgt berechnet:

$$L_{WA,Teil,Tag,Nacht} = [L_{WA,Tag,Nacht} + 10 * \lg (n / 72)] \text{ dB(A)/m}$$

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

**Tabelle 3:** Längenbezogene Schalleistungspegel für die Zufahrt über die einzelnen Teilstrecken von der öffentlichen Straße zu den Kunden-Pkw-Stellplätzen des bestehenden Netto-Marktes

Teilstrecke	Quelle Nr. <sup>1)</sup>	$n_{\text{Tag,Nacht}}$	$L_{WA,Tag,Teil}$ dB(A)	$L_{WA,Nacht,Teil}$ dB(A)
1	<b>Q02-1</b>	57	<b>68,0</b>	<b>53,3</b>
2	<b>Q02-2</b>	23	<b>64,0</b>	<b>49,3</b>
3	<b>Q02-3</b>	15	<b>62,2</b>	<b>47,5</b>

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

Die Pkw-Fahrstrecken wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) sowie innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 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 bestehenden Netto-Einkaufsmarktes

Die Fahrstrecke der 4 Lkw für den bestehenden Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop verläuft über die bestehende östliche Ein- und Ausfahrt von der öffentlichen „Barßeler Straße“ bis zur Lkw-Laderampe im südlichen Bereich an der Südwestfassade des Netto-Marktgebäudes und von dort über die gleiche Ein- und Ausfahrt zurück zur öffentlichen Straße (siehe Anlage 2). Vom Auftraggeber wurden die projektbezogenen Anzahlen von täglichen Lkw-Anlieferungen mitgeteilt. Sie sind in der folgenden Tabelle 4 angegeben. Zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) erfolgen nach den Angaben keine Anlieferungen durch Lkw.

Tabelle 4: Zeiträume und Anzahl von Lkw-Fahrten für den bestehenden Netto-Einkaufsmarkt

Zeitraum	Anzahl	Einsatz für
06.00 bis 22.00 Uhr	1 schwerer Lkw 3 schwere Lkw	Anlieferung Frischware Hauptsortiment

Die Emissionen durch die Zu- und Abfahrten der Lkw werden nach dem Untersuchungsbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /18/ berechnet, wobei der Fahrweg als Linienschallquelle definiert wird.

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA}'$  ergibt sich in Anlehnung an die Formel im Punkt 8.1.1 nach /18/, vgl. auch Anlage 4 Punkt I. Der bewertete längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA,b}'_{Tag}$  ergibt sich zu:

#### Q 03 Lkw-Fahrten des bestehenden Netto-Marktes

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:	$L_{WA}'_{1h} = 63 \text{ dB(A)}$ nach /18/
Anzahl Fahrzeuge tags:	4 schwere Lkw
Einwirkzeit:	1 h pro Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linienschallquelle:	1 m über Fahrweg
bewerteter längenbezogener Schallleistungspegel:	$L_{WA,b}'_{Tag} = 57,0 \text{ dB(A)/m}$

Die Lkw-Fahrstrecke wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) als Linienschallquellen berücksichtigt.



### 5.3.2 Türenschnlagen, Motorstart, Druckluftentspannungsgeräusche

Neben den Fahrgeräuschen bzw. den Rangier- und Leerlaufvorgängen der Lkw treten auch zusätzliche Geräusche wie Türenschnlagen, Motorstart und Druckluftentspannungsgeräusche der Lkw auf. Diese Prozesse werden dort berücksichtigt, wo sie auftreten, d.h., im Bereich der Lkw-Ladezone an der Südwestfassade des bestehenden Netto-Marktgebäudes.

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  des Türenschnlagens/Motorstart und der Druckluftentspannung für die insgesamt 4 Lkw ergibt sich zu:

#### Q04 Türenschnlagen/Motorstart/Druckluftentspannung der 4 Lkw

Berechnungsgrundlage Lkw:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ nach /18/ für Druckluftgeräusch $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ nach /18/ für je 2x Türenschnlagen $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ nach /18/ für Motorstart
Anzahl Fahrzeuge:	4 Lkw
Einwirkzeit Tag:	5 Sekunden je Lkw und o.g. Vorgang für Druckluftgeräusch/Motorstart/ je 2 x Türenschnlagen zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linien-schallquelle: bewerteter	$s = 10 \text{ m}$ , 1 m über Gelände
Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 65,1 \text{ dB(A)/m}$

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

### 5.3.3 Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  der Rangier- und Leerlaufgeräusche der 4 anliefernden Lkw innerhalb der Lkw-Ladezone des bestehenden Netto-Marktes ergibt sich zu:

#### Q 05 Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:	$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ nach /18/ für Rangieren $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ nach /18/ für Leerlauf
Anzahl Fahrzeuge:	4 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: bewerteter längenbezogener	$s = 10 \text{ m}$ , 1 m über Gelände
Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 66,7 \text{ dB(A)/m}$



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

### 5.3.4 Entladungen an der Lkw-Laderampe des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes

Die Entladungen der Lkw erfolgen an der Lkw-Laderampe – ausgeführt als Innenrampe – an der Südwestfassade des bestehenden Netto-Marktgebäudes.

Nach den Angaben des Anlagenbetreibers werden pro Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) insgesamt maximal 30 Europaletten an Waren durch insgesamt max. 4 Lkw angeliefert. Auf der sicheren Seite für die Nachbarschaft wird im vorliegenden schalltechnischen Gutachten von 32 Europaletten pro Tag zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ausgegangen.

#### Überfahren der fahrzeugeigenen Ladebordwand mit Palettenhubwagen:

Es werden insgesamt 16 Ereignisse ( $\approx 8$  Europaletten) für jeden der insgesamt 4 Lkw angesetzt. Der bewertete flächenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  ergibt sich unter Berücksichtigung der im Punkt 5.3 genannten Anzahl der Lkw ( $N = 4$ ) in Anlehnung an Punkt 5.3 in /17/ zu:

#### **Q 06-1 Warenentladungen an der Lkw-Laderampe des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes**

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A) nach /17/}$
Anzahl Fahrzeuge:	4 Lkw
Anzahl Ereignisse:	16 für jeden Lkw
Einwirkzeit:	1 h pro Tag und Lkw zw. 06:00 und 22:00 Uhr
Flächenschallquelle: bewerteter	$A = 10 \text{ m}^2$
Schallleistungspegel: bewerteter flächenbezogener	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schallleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 84 \text{ dB(A)/ m}^2$

Der bewertete flächenbezogene Schallleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) auf eine  $10 \text{ m}^2$  große horizontale Fläche im Bereich der Lkw-Laderampe innerhalb der Lkw-Ladezone verteilt, wo die Emissionen bei den Warenentladungen entstehen.

#### Rollgeräusche der Palettenhubwagen auf dem Lkw-Wagenboden:

Es werden insgesamt 16 Ereignisse ( $\approx 8$  Europaletten) für jeden Lkw angesetzt. Der bewertete flächenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  ergibt sich unter Berücksichtigung der im Punkt 5.3 genannten Anzahl der Lkw ( $N = 4$ ) in Anlehnung an Punkt 5.3 in /17/ zu:



### Q 06-2 Rollgeräusche der Palettenhubwagen auf dem Lkw-Wagenboden

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A) nach /17/}$
Anzahl Fahrzeuge:	4 Lkw
Anzahl Ereignisse:	16 für jeden Lkw
Einwirkzeit:	1 h pro Tag und Lkw zw. 06:00 und 22:00 Uhr
Flächenschallquelle: bewerteter	$A = 21 \text{ m}^2$
Schalleistungspegel: bewerteter flächenbezogener	$L_{WA} = 81 \text{ dB(A)}$
Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 67,8 \text{ dB(A)/ m}^2$

Der bewertete flächenbezogene Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) auf eine 21 m<sup>2</sup> große horizontale Fläche im Bereich des Lkw-Sattelauflegers innerhalb der Lkw-Ladezone verteilt, wo die Emissionen bei den Warenentladungen entstehen.

#### 5.3.5 Anlieferungen mit Kleintransportern für das bestehende Backshop-Café

Die Anlieferungen für das bestehende Backshop-Café erfolgen nach den Angaben des Anlagenbetreibers ausschließlich innerhalb der Tageszeit (22.00 bis 06.00 Uhr) mit Kleintransportern (< 7,5 t) über die östliche Zu- und Ausfahrt von der öffentlichen „Barßeler Straße“. Dabei wird aber nicht die Laderampe an der Südwestfassade des Netto-Marktes angefahren, sondern die Tür für die Anlieferung des Backshop-Cafés an der Südostfassade des Netto-Marktgebäudes.

Hierbei ist anzumerken, dass die 3 Kleintransporter das Anlagengelände über den Tag verteilt anfahren. Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wird davon ausgegangen, dass 2 Kleintransporter das Anlagengelände innerhalb der Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr und 1 Kleintransporter das Anlagengelände innerhalb der Nachtzeit z.B. bei der Morgenanlieferung zwischen 05.00 und 06.00 Uhr befährt.

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 3-maligen täglichen Anlieferungen und dem Wegfall maßgeblicher Rangier- und Leerlaufphasen können die Emissionen der 3 Kleintransporter (reine Fahrgeräusche tags bzw. nachts) gegenüber denen der 4 Lkw und der Kunden-Pkw schalltechnisch vernachlässigt werden.

Allerdings werden die Be- und Entladungen der Kleintransporter schalltechnisch betrachtet, vgl. nachfolgender Punkt 5.3.6.



### 5.3.6 Warenentladungen für den Bäcker

Die Entladungen der für den Bäcker per Kleintransporter angelieferten Waren erfolgen vor der Südostfassade des Netto-Marktgebäudes, wo sich die Tür für die Warenanlieferungen des Backshop-Cafés befindet.

Es wird von 2 Anlieferungen im Tageszeitraum zwischen 06.00 und 22.00 Uhr und von 1 Anlieferung mit Kleintransportern < 7,5 t innerhalb der „lautesten Nachtstunde“ zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ausgegangen.

#### Warenentladungen Backshop-Café tags:

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

#### **Q 07 Entladungen für den Bäcker (tags)**

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ nach /16/ 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:	1 m über Gelände
Zuschlag für Impulshaltigkeit: bewerteter Schalleistungspegel:	$K_1 = 0 \text{ dB(A)}$  <b><math>L_{WA,b} = 80,9 \text{ dB(A)}</math></b>

Der genannte bewertete Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) einer Punktschallquelle vor der Südostfassade des Netto-Marktgebäudes zugeordnet, wo die Anlieferungen für das Backshop-Café erfolgen.

#### Warenentladungen Backshop-Café nachts:

Der bewertete Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Nacht}$  für die Be- oder Entladevorgänge des 1 Transporters mit Hilfseinrichtungen innerhalb der „lautesten Nachtstunde“ ergibt sich zu:



#### Q 07 Entladungen für den Bäcker (nachts)

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ nach /16/ bei Be- und Entladevorgängen mit Hilfseinrichtungen
Anzahl Fahrzeuge:	1 Transporter
Einwirkzeit:	15 min pro Stunde und Transporter in der ungünstigsten Nachtstunde
Punktschallquelle:	1 m über Gelände
Zuschlag für Impulshaltigkeit: bewerteter Schalleistungspegel:	$K_1 = 0 \text{ dB(A)}$  <b><math>L_{WA,b} = 90,0 \text{ dB(A)}</math></b>

Der genannte bewertete Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Nachtzeit (06.00 bis 22.00 Uhr) einer Punktschallquelle vor der Südostfassade des Netto-Marktgebäudes zugeordnet, wo die Anlieferungen für das Backshop-Café erfolgen.

#### 5.3.7 Kühlaggregat auf den Fahrzeugen für die Frische- und Fleischanlieferung

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

Nach Punkt 6.1.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ ist von einem Schalleistungspegel von

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

auszugehen.

Als Zeitdauer der Geräuscheinwirkung werden einschl. der Lkw-Ladetätigkeiten für den 1 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“ Schalleistungspegel  $L_{WA,b}$  für den Betrieb des Kühlaggregates zu:

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

**Q08:  $L_{WA,b,Lkw} = 78,9 \text{ dB(A)}$**

Diese „bewertete“ Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, innerhalb der Tageszeit (06.00 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 Haustechnische Anlagen

Vom Auftraggeber wurden dem Gutachter für einen Teil der schalltechnisch relevanten bestehenden haustechnischen Anlagen im Freibereich technische Datenblätter mit Angabe der Schallleistungspegel /28/ bereitgestellt.

In der folgenden Tabelle 5 sind die Schallleistungspegel der jeweiligen Aggregate dargestellt.

Tabelle 5: Schallleistungspegel der bestehenden haustechnischen Anlagen im Freibereich

Bezeichnung der Außeneinheit	Quelle	Anzahl	Schallleistungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)	
			Tag	Nacht
<b>Klimatisierung</b>				
Klima-Split-Außengerät, Fa. Mitsubishi Electric, Typ: PUZ-M100VKA	Q 09	1	70 <sup>1)</sup>	70 <sup>1)</sup>
Klima-Split-Außengerät, Fa. Mitsubishi Electric, Typ: SUZ-M71VA	Q 10	1	66 <sup>1)</sup>	66 <sup>1)</sup>
<b>Kühlung</b>				
Verflüssiger Typ: TCCH.1-091-12-C-E-WE-Q2B-02 der Fa. thermofin	Q 11	1	64 <sup>1)</sup>	64 <sup>1)</sup>
<b>Lüftungsanlage</b>				
Zu- und Fortluftöffnung Verbundanlage	Q 12	2	62 <sup>2)</sup>	62 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> gemäß technischem Datenblatt /28/

<sup>2)</sup> Nach den Erfahrungen des Gutachters mit vergleichbaren Anlagen wird im vorliegenden schalltechnischen Gutachten ein Schallleistungspegel von L<sub>WA,Tag/Nacht</sub> = 62 dB(A) angesetzt.

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 liegenden haustechnischen Anlagen als je eine Punktschallquelle (h = 1 m über Dach)
- b) für die an den Außenfassaden des Marktgebäudes befindlichen haustechnischen Anlagen als je eine Flächenschallquelle von A = 1 m<sup>2</sup> Größe
- c) für die vor der Außenfassade des Marktgebäudes befindlichen haustechnischen Anlagen als je eine Punktschallquelle (h = 2 m über Boden)



## 5.5 Einkaufswagenbox

Das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen findet in der südöstlich vom Kundeneingang des bestehenden Netto-Marktgebäudes installierten Einkaufswagenbox statt, vgl. Anlage 2/1. Nach den Angaben im schalltechnischen Gutachten /27/ werden im bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarkt geräuscharme Einkaufswagen verwendet.

### Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen tags:

Mit der im Punkt 5.1 genannten Kundenanzahl von 1.000 Kunden pro Tag an verkaufsstärksten Wochentagen laut Kassenabrechnung, finden somit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr maximal 2.000 Vorgänge des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen statt.

Für die bestehende Einkaufswagenbox ergibt sich der Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Box,Tag}$  für die Tageszeit gemäß den Berechnungsgleichungen nach Anlage 4, Punkt VI zu:

### Q 13 Einkaufswagenanlage (tags)

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)}$ nach /18/
Art der Einkaufswägen:	Metallkorb, geräuscharm
Anzahl Ereignisse tags:	2.000
Einwirkzeit:	1 h pro Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Punktschallquelle: bewerteter	0,5 m über Boden
Schalleistungspegel:	<b><math>L_{WA,b,Tag} = 86,0 \text{ dB(A)}</math></b>

Im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, wurde dieser Wert während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) einer Punktschallquelle in  $h = 0,5 \text{ m}$  Höhe über Boden am Standort der Einkaufswagenbox zugeordnet.

### Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen nachts:

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wird davon ausgegangen, dass 3 Kunden- bzw. Mitarbeiter-Pkw das Anlagengelände zwischen vor 06.00 Uhr befahren (Zufahrt) und 3 Kunden- bzw. Mitarbeiter-Pkw das Anlagengelände nach 22.00 Uhr verlassen (Abfahrt). Auf der sicheren Seite für die angrenzende Wohnnachbarschaft wird unterstellt, dass innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) in der „lautesten Nachtstunde“ 3 Ereignisse des Ein- bzw. Ausstapelns von Einkaufswägen erfolgen.

Für die bestehende Einkaufswagenbox ergibt sich der Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Box,Nacht}$  für die Nachtzeit gemäß den Berechnungsgleichungen nach Anlage 4, Punkt VI zu:



### Q 13 Einkaufswagenanlage (nachts)

Berechnungsgrundlage:	$L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)}$ nach /18/
Art der Einkaufswagen:	Metallkorb, geräuscharm
Anzahl Ereignisse nachts:	3
Einwirkzeit:	1 h in der ungünstigsten Nachtstunde
Punktschallquelle: bewerteter Schalleistungspegel:	0,5 m über Boden  $L_{WA,b,Nacht} = 69,8 \text{ dB(A)}$

Im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, wurde dieser Wert während der Nachtzeit (22.00 – 06.00 Uhr) einer Punktschallquelle in  $h = 0,5 \text{ m}$  Höhe über Boden am Standort der Einkaufswagenbox zugeordnet.

## 5.6 Schallabstrahlung des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes

Die Außenbauteile des bestehenden Netto-Marktgebäudes einschl. der Lkw-Ladezone im südlichen Bereich des Marktgebäudes ist, wie nachfolgend dargestellt, bauausgeführt.

### 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:  $R'_w \geq 50 \text{ dB}$
- Dach:  $R'_w \geq 40 \text{ dB}$

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 öffentlichen Straße

Die Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf den angrenzenden öffentlichen Straßen sind Verkehrsgeräusche auf **öffentlichen Straßen und Plätzen**, d.h., außerhalb des Plangebietes. Diese Geräusche sind entsprechend Punkt 7.4 der TA Lärm /4/ nach der 16. BImSchV /13/ 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) /13/ erstmals oder weitergehend überschritten werden (vgl. Punkt 4).

Eine Pegelerhöhung um 3 dB durch den bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarkt würde einer Verdopplung des ursprünglich vorhandenen anlagenbezogenen Fahrverkehrs durch Lkw und Pkw, einschließlich des Fahrverkehr des Netto-Einkaufsmarktes vor der erfolgten Modernisierung/Erweiterung, auf den angrenzenden öffentlichen Straßen entsprechen. Somit kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Kriterium nach einer 3 dB-Zunahme der Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ durch das Verkehrsaufkommen des bestehenden, bereits erweiterten Netto-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 Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel)**

### **6.1 Allgemeines**

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

Dabei wurden die Geländetopografie für die Planfläche an der öffentlichen „Barßeler Straße“ und ihre Umgebung sowie die gesamte Bebauung in der Nachbarschaft des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ 1. Änderung /24/ 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 bestehenden, bereits erweiterten Netto-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 nicht die anteiligen Zuschläge gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm für die Geräuscheinwirkung auch in den Tageszeiten mit erhöhter Immissionsempfindlichkeit enthalten.

Außerdem können für die relevanten Immissionsorte fassaden- und stockwerksbezogene Beurteilungspegel berechnet werden (vgl. Tabelle 6, 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 Impulszuschlag  $K_I$  für die Geräusche von den Pkw-Stellplätzen) und die entsprechenden



Zeitabschläge mit der Eingabe der im Punkt 5 berechneten „bewerteten“ Schallleistungspegel 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 /8/ 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 wurden folgendes berücksichtigt, um eine schalltechnisch möglichst ungünstige Situation zu beschreiben:

- In der vorliegenden Untersuchung wurden „konservative“ Emissionsansätze verwendet, die eine schalltechnisch möglichst ungünstige Situation beschreiben.
- Zudem 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 (insbesondere auch über den gesamten Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr, anstatt von 7 bis 22 Uhr). Diese Vorgehensweise liegt damit für die umliegenden Nachweisorte innerhalb „Allgemeiner Wohngebiete“ auf der sicheren Seite.

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 bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 193 „Barrseler Straße / Hexenberg“ 1. Änderung /24/ für die Nachbarschaft. Einen Überblick über die Schallausbreitung geben die Schallimmissionspläne (siehe Anlage 6).

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

Immissionsort	Fass.	Etage	Beurteilungspegel $L_{r,Zus}$ in dB(A) <sup>1)</sup>		Immissionsrichtwerte IRW in dB(A) (vgl. Pkt. 4)		Über (+) - Unter (-) - schreitung in dB(A) <sup>2)</sup>	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 „Eichenweg 2“	N	1. OG	48,0 <sup>3)</sup>	31,8	55	40	- 7	- 8
IO 2 „Eichenweg 2a“	NW	EG	53,2 <sup>3)</sup>	35,0			- 2	- 5
	NO		48,0 <sup>3)</sup>	31,1			- 7	- 9
IO 3 „Hexenberg 1“	NO	EG	54,6 <sup>3)</sup>	34,0			± 0	- 6
IO 4 „Hexenberg 1a“	NO	EG	53,7 <sup>3)</sup>	30,2			- 1	- 10
IO 5 „Hexenberg 3“	SO	1. OG	48,8 <sup>3)</sup>	33,8	- 6	- 6		
IO 6 „Hexenberg 8“	SO	EG	44,4	41,4	60	45	- 16	- 4
		1. OG	46,7	40,8			- 13	- 4
IO 7 „Hexenberg 8a“	SO	EG	33,8	27,1			- 26	- 18
IO 8 „Barßeler Straße 48“	W	1. OG	51,6	37,5			- 8	- 7
IO 9 „Bookgastweg 52“	W	2. OG	52,4 <sup>3)</sup>	36,2	55	40	- 3	- 4
	N		52,4	35,9			- 3	- 4

1) Es ist der höchste Wert der für die verschiedenen Stockwerke berechneten Pegel angegeben.

2) Gemäß /5/ ist für die Ermittlung des ganzzahligen Wertes für den Beurteilungspegel die Rundungsregel nach DIN 1333 /6/ anzuwenden.

3) 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 9 im **Tageszeitraum wenigstens eingehalten und im Nachtzeitraum um wenigstens 4 dB unterschritten werden.**

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 3, IO 6 und IO 9 verursacht werden, sind in der **Anlage 5** dargestellt.

## 7.2 Aussagen zur Geräusch-Vorbelastung der Immissionsorte

Nach Nummer 4.2.(a) der TA Lärm /4/ ist bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen - wie hier einem Lebensmittelmarktes - die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ 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 ...“.

Aufgrund der Tatsache, dass die gültigen Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  und  $IRW_{Nacht}$  gemäß den Nummern 6.1. d) und e) der TA Lärm /4/ an den in der Tabelle 6 im Punkt 7.1 genannten Immissionsorten

- IO 1, IO 2 (NO-Fassade), IO 5, IO 7 und IO 8 [tags + nachts]
- IO 3 und IO 4 [nachts]
- IO 6 [tags]

um mehr als 6 dB unterschritten werden, kann mit Verweis auf Nummer 3.2.1 Abs. (2) der TA Lärm /4/ auf die Untersuchung der Geräuschvorbelastung verzichtet werden.

### **Geräusch-Vorbelastung an den Immissionsorten IO 2 (NW-Fassade), IO 3 und IO 4 [tags] sowie IO 6 [nachts]:**

Die gültigen Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  und  $IRW_{Nacht}$  gemäß der Nummern 6.1. e) der TA Lärm /4/, werden an den in der Tabelle 6 im Punkt 7.1 genannten Immissionsorten

- IO 2 (NW-Fassade) [tags] um 2 dB unterschritten
- IO 2 (NW-Fassade) [nachts] um 5 dB unterschritten
- IO 3 [tags] eingehalten
- IO 4 [tags] um 1 dB unterschritten
- IO 6 [nachts] um 4 dB unterschritten

Aufgrund

- der Abschirmung durch den in nordwestlicher/nördlicher/nordöstlicher/östlicher Richtung von den genannten Immissionsorten gelegenen bestehenden Netto-Einkaufsmarkt



- der Abschirmung durch die in nördlicher Richtung von den Immissionsorten IO 5 und IO 6 gelegenen Wohnbebauungen
- der Eigenabschirmung durch die Baukörper der Immissionsorte IO 2, IO 3 und IO 4 in Richtung der südöstlich gelegenen gewerblichen Anlagen, vgl. Punkt 2.2
- des großen Abstandes von wenigstens ca.  $s \approx 100$  m zwischen den Immissionsorten IO 2 (NW-Fassade), IO 3 und IO 4 und der nordwestlich gelegenen gewerblichen Anlage, vgl. Punkt 2.2

besteht an den Immissionsorten IO 2 (NW-Fassade), IO 3, IO 4 und IO 6 innerhalb der Tages- und Nachtzeit keine maßgebliche Geräusch-Vorbelastung, durch die im Punkt 2.2 genannten gewerblichen Anlagen, welche ebenfalls den Anforderungen der TA Lärm /4/ unterliegen. Die gemäß der Nummer 6.1 d) und 6.1 e) der TA Lärm /4/ an den genannten Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  und  $IRW_{Nacht}$  können daher vollständig durch den Netto-Einkaufsmarkt ausgeschöpft werden.

#### **Geräusch-Vorbelastung am Immissionsort IO 9 tags und nachts:**

Die gültigen Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  und  $IRW_{Nacht}$  gemäß der Nummer 6.1. e) der TA Lärm /4/, werden an dem in der Tabelle 6 im Punkt 7.1 genannten Immissionsort

- IO 9 [tags] um 3 dB unterschritten
- IO 9 [nachts] um 4 dB unterschritten

Aufgrund

- des großen Abstandes von ca.  $s \approx 145$  m zwischen dem Immissionsort IO 9 und den nächstgelegenen gewerblichen Anlagen in nordwestlicher Richtung, vgl. Punkt 2.2
- der Eigenabschirmung durch den Baukörper des Immissionsortes IO 9 in Richtung der nördlich gelegenen gewerblichen Anlage, vgl. Punkt 2.2

besteht am Immissionsort IO 9 innerhalb der Tages- und Nachtzeit keine maßgebliche Geräusch-Vorbelastung, durch die im Punkt 2.2 genannten gewerblichen Anlagen, welche ebenfalls den Anforderungen der TA Lärm /4/ unterliegen und sich in nördlicher bzw. nordwestlicher Richtung vom Immissionsort IO 9 befinden.

Allerdings besteht am Immissionsort IO 9 eine geringe Geräusch-Vorbelastung, verursacht durch die in westlicher Richtung nächstgelegenen gewerblichen Anlagen (Spielhalle, Pizzeria, Tankstelle) bzw. durch die in südwestlicher Richtung nächstgelegenen gewerblichen Anlagen (Spar-Einkaufsmarkt, Action-Markt), die ebenfalls den Anforderungen der TA Lärm /4/ unterliegen.



Mit einer Unterschreitung der am Immissionsort IO 9 gemäß Nummer 6.1 e) der TA Lärm /4/ gültigen Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  um 3 dB bzw.  $IRW_{Nacht}$  um 4 dB, stehen am IO 9 noch zusätzliche Immissionskontingente von rund 52 dB(A) innerhalb der Tageszeit sowie von rund 38 dB(A) innerhalb der Nachtzeit zur Verfügung.

Aufgrund des vergleichsweise großen Abstandes von ca.  $s \approx 65$  m zu den in westlicher Richtung nächstgelegenen gewerblichen Anlagen (Spielhalle, Pizzeria, Tankstelle) bzw. von ca.  $s \approx 50$  m zu den in südwestlicher Richtung nächstgelegenen gewerblichen Anlagen und den noch verfügbaren Immissionskontingenten von rund 52 dB(A) innerhalb der Tageszeit sowie von rund 38 dB(A) innerhalb der Nachtzeit, kann eine Überschreitung der gültigen Immissionsrichtwerte  $IRW_{Tag}$  und  $IRW_{Nacht}$  durch die Beurteilungspegel Geräusch-Gesamtbelastung an dem maßgeblichen Immissionsort IO 9 jedoch mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Zumal sich im Umfeld der genannten gewerblichen Anlagen, z.B. östlich vom Spar-Einkaufsmarkt bzw. Action-Markt und jenseits der „Barßeler Straße“, weitere Wohngebäude in deutlich geringerem Abstand befinden, welche sich in Anlehnung an den aktuell gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Friesoythe /25/ ebenfalls in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ befinden.



### 7.3 Spitzenpegel

Es erfolgen Abschätzungen zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /4/ auf der Grundlage der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /12/ und der Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 /8/.

#### **Pkw-Stellplätze (tags und nachts):**

Aus den Angaben der Tabelle 37 im Punkt 11.1 der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /12/ lässt sich abschätzen bzw. entnehmen, dass die folgenden Mindestabstände zwischen den Immissionsorten und dem jeweils nächstgelegenen Pkw-Stellplatz im **Tages- und Nachtzeitraum** einzuhalten sind:

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

Gebietseinstufung	Abstand in m zwischen Pkw-Stellplatz und Immissionsort	
	Tageszeit	Nachtzeit
Mischgebiet	1	19
Allgemeines Wohngebiet	2	34

Nach den Angaben im Punkt 2.2 werden diese Forderungen mit  $s \geq 20$  m im vorliegenden Fall innerhalb der Tageszeit für alle Immissionsorte („MI“ + „WA“) erfüllt. Innerhalb der Nachtzeit „lauteste Nachtstunde“ befahren maximal 3 Pkw das Anlagengelände. Diese Kunden parken üblicherweise auf den Pkw-Stellplätzen die sich in der unmittelbaren Nähe des Markteinganges befinden und einen Mindestabstand von ca. 40 m zu den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 und IO 9 („WA“) sowie einen Mindestabstand von ca. 30 m zu den Immissionsorten IO 6 bis IO 8 („MI“) aufweisen. Zudem ergeben sich auf Grundlage der Untersuchung /19/ im Nachtzeitraum Mindestabstände von nur 11 m für ein „WA“ bzw. 4 m für ein „MI“, weshalb im vorliegenden Fall die Einhaltung des Maximalpegelkriteriums sichergestellt ist.

#### **Abfahrt Lkw (tags):**

Die Lkw passieren bei ihrer Ausfahrt vom Grundstück des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes die nächstgelegenen Fenster des Wohngebäudes IO 8 „Barßeler Straße 48“ („MI“) in ca. 23 m Abstand. Nach Tabelle 35 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ 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 Schalleistungspegel  $L_{WA} = 104,5$  dB(A) entspricht).

Die Umrechnung des genannten Messwertes in eine entsprechend größere Entfernung von ca. 23 m bis zum genannten Wohngebäude IO 8 führt unter Anwendung der Gleichung (3) der DIN ISO 9613 /8/ zu folgendem Ergebnis:

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

$$L_{AFmax} = [ 79 - 20 * \lg ( 23 \text{ m} / 7,5 \text{ m} ) ] \text{ dB(A)}$$

$$L_{AFmax} \approx \mathbf{69 \text{ dB(A)}},$$



ein Wert, der den für diese Nutzung geltenden höchstzulässigen Spitzenpegel von 90 dB(A) für die Tageszeit um 21 dB unterschreitet.

Da sich das Wohngebäude IO 9 „Bookgastweg 52“ („WA“) in einer größeren Entfernung zur östlichen Zu- und Ausfahrt befindet als der IO 8, wird der für diese Nutzung höchstzulässige Maximalpegel von 85 dB(A) für die Tageszeit ebenfalls mit Sicherheit unterschritten.

### **Abfahrt Pkw (nachts):**

Die Pkw passieren bei ihrer Ausfahrt vom Grundstück des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes die nächstgelegenen Fenster des Wohngebäudes IO 8 „Barßeler Straße 48“ („MI“) in ca. 23 m Abstand. Nach Tabelle 35 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ ist bei der „**beschleunigten Abfahrt von Pkw**“ mit mittleren Spitzenpegeln von 67 dB(A) zu rechnen, die in 7,5 m Abstand aus Messungen ermittelt wurden (was einem Schalleistungspegel  $L_{WA} = 92,5$  dB(A) entspricht).

Die Umrechnung des genannten Messwertes in eine entsprechend größere Entfernung von ca. 23 m bis zum genannten Gebäude IO 8 führt unter Anwendung der Gleichung (1) der DIN ISO 9613-2 /8/ zu folgendem Ergebnis:

$$\begin{aligned}L_{AFmax} &= L_{max} - 20 * \lg ( s / 7,5 \text{ m} ) \\L_{AFmax} &= [ 67 - 20 * \lg ( 23 \text{ m} / 7,5 \text{ m} ) ] \text{ dB(A)} \\L_{AFmax} &= \mathbf{57 \text{ dB(A)},}\end{aligned}$$

ein Wert, der den für diese Nutzung geltenden höchstzulässigen Maximalpegel von 65 dB(A) für die Nachtzeit um 8 dB unterschreitet.

Da sich das Wohngebäude IO 9 „Bookgastweg 52“ („WA“) in einer größeren Entfernung zur östlichen Zu- und Ausfahrt befindet als der IO 8, wird der für diese Nutzung höchstzulässige Maximalpegel von 60 dB(A) für die Nachtzeit ebenfalls mit Sicherheit unterschritten.

### **Lkw-Ladezone (tags):**

Den zur Lkw-Ladezone des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am ungünstigsten gelegenen Immissionsort stellt das Wohngebäude IO 4 „Hexenberg 1a“ („WA“) in ca. 19 m Abstand dar, vgl. Anlage 1/2. Für diesen IO wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell, vgl. Punkt 6, als maximale kurzzeitige Geräuschspitze ein Wert von

$$L_{AFmax} = \mathbf{79 \text{ dB(A)}}$$



berechnet, wenn nach den Angaben in Punkt 5.3 von /17/ für schalltechnische Prognosen von einem kurzzeitigen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 122 \text{ dB(A)}$  bei der Warenentladung eines Lkw ausgegangen wird. Die Unterschreitung des nach TA Lärm höchstzulässigen Spitzenpegels von  $85 \text{ dB(A)}$  innerhalb der Tageszeit beträgt insofern ca.  $6 \text{ dB}$ .

#### **Ladezone Kleintransporter Backshop-Café (nachts):**

Die Entladungen der für das Backshop-Café per Kleintransporter angelieferten Waren erfolgen ebenerdig vor der Südostfassade des Netto-Marktgebäudes, wo sich der Zugang für die Warenanlieferungen des Backshop-Cafés befindet.

Die zur genannten Ladezone am ungünstigsten gelegenen Immissionsorte stellen das Wohngebäude IO 8 „Barßeler Straße 48“ („MI“) in ca.  $48 \text{ m}$  Abstand und das Wohngebäude IO 9 „Bookgastweg 52“ („WA“) in ca.  $67 \text{ m}$  Abstand dar, vgl. Anlage 1/2. Für den IO 8 wurde im digitalen akustischen Berechnungsprogramm, vgl. Punkt 6, als maximale kurzzeitige Geräuschspitze ein Wert von

$$L_{AFmax} = 63 \text{ dB(A)}$$

berechnet, wenn nach den Angaben in Punkt 5.3 von /17/ für schalltechnische Prognosen von einem kurzzeitigen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 105 \text{ dB(A)}$  bei der ebenerdigen Warenentladung eines Kleintransporters ausgegangen wird. Die Unterschreitung des nach TA Lärm höchstzulässigen Spitzenpegels von  $65 \text{ dB(A)}$  innerhalb der Nachtzeit beträgt insofern ca.  $2 \text{ dB}$ .

Für den IO 9 wurde im digitalen akustischen Berechnungsprogramm, vgl. Punkt 6, als maximale kurzzeitige Geräuschspitze ein Wert von

$$L_{AFmax} = 60 \text{ dB(A)}$$

berechnet, wenn nach den Angaben in Punkt 5.3 von /17/ für schalltechnische Prognosen von einem kurzzeitigen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 105 \text{ dB(A)}$  bei der ebenerdigen Warenentladung eines Kleintransporters ausgegangen wird. Der nach TA Lärm höchstzulässige Spitzenpegel von  $60 \text{ dB(A)}$  innerhalb der Nachtzeit wird demnach eingehalten.



## 8 Zusammenfassung der Ergebnisse

Aus der Tabelle 6 im Punkt 7.1 ist ersichtlich, dass die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen IO 1 bis IO 9 im Tageszeitraum wenigstens eingehalten und im Nachtzeitraum um wenigstens 4 dB unterschritten werden.

Die zur Tages- und Nachtzeit in der Nachbarschaft geltenden höchstzulässigen Spitzenpegel werden nach den Angaben im Punkt 7.3 wenigstens eingehalten.

**Der Gutachter geht deshalb davon aus, dass von der geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barsseler Straße / Hexenberg“ im Rahmen einer bereits erfolgten Erweiterung/Modernisierung eines bestehenden Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe keine Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.**



## Übersichtspläne

Anlage 1/1: Übersichtslageplan mit der Kennzeichnung der Lage des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/, unmaßstäblich

Anlage 1/2: Detaillierter Übersichtslageplan mit der Kennzeichnung der Lage des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/ und mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 9, unmaßstäblich

## Lageplan

Anlage 2/1: Lageplan des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe Maßstab: unmaßstäblich

Anlage 2/2: Grundriss des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe

Anlage 2/3: Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe

## Fotodokumentation

Anlage 3: 7 Blätter

## Berechnungsgrundlagen

Anlage 4: 5 Blätter

## Anteilige Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 3, IO 6 und IO 9

Anlage 5: 6 Blätter

## Schallimmissionskarten / Quellenplan

Anlage 6/1: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/ - Beurteilungspegel Tageszeit –



- Anlage 6/2: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/ - Beurteilungspegel Nachtzeit –
- Anlage 6/3: Quellenplan des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

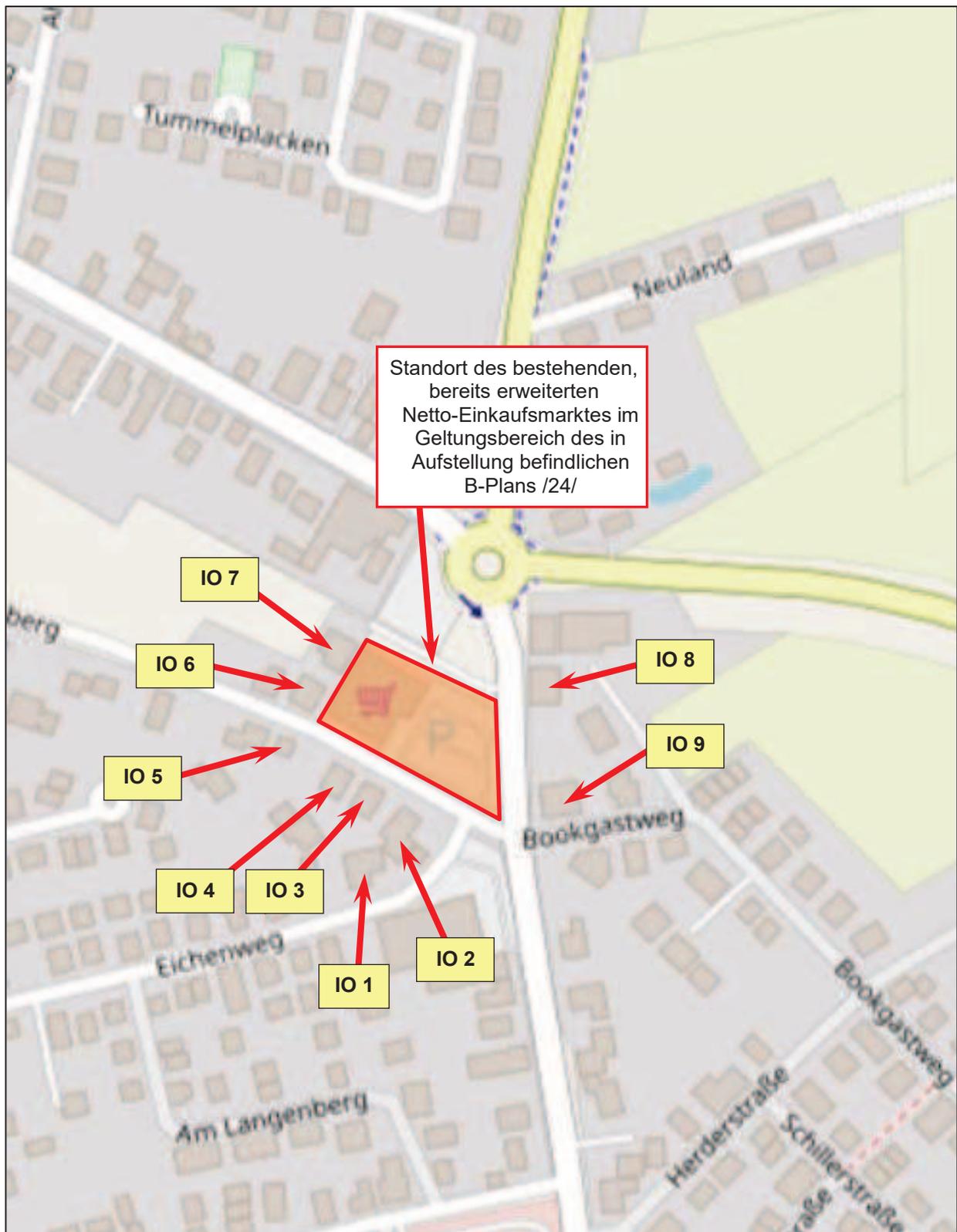
# Anlage 1



Standort des bestehenden  
bereits erweiterten  
Netto-Einkaufsmarktes im Gel-  
tungsbereich des in Aufstellung  
befindlichen B-Plans /24/

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

Übersichtslageplan mit der Kennzeichnung der Lage des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/, unmaßstäblich



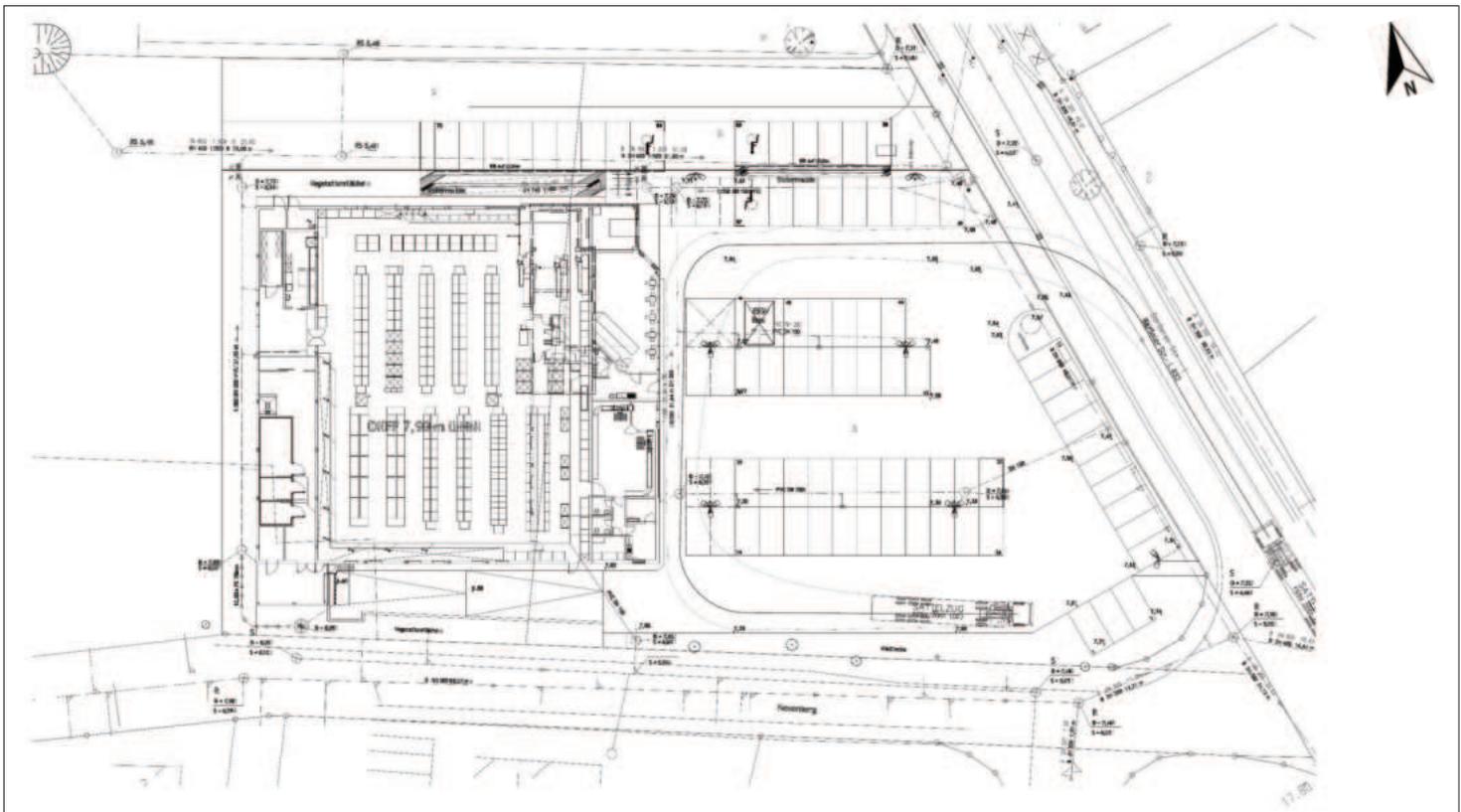
Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Detaillierter Übersichtslageplan mit der Kennzeichnung der Lage des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /24/ und mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 9, unmaßstäblich

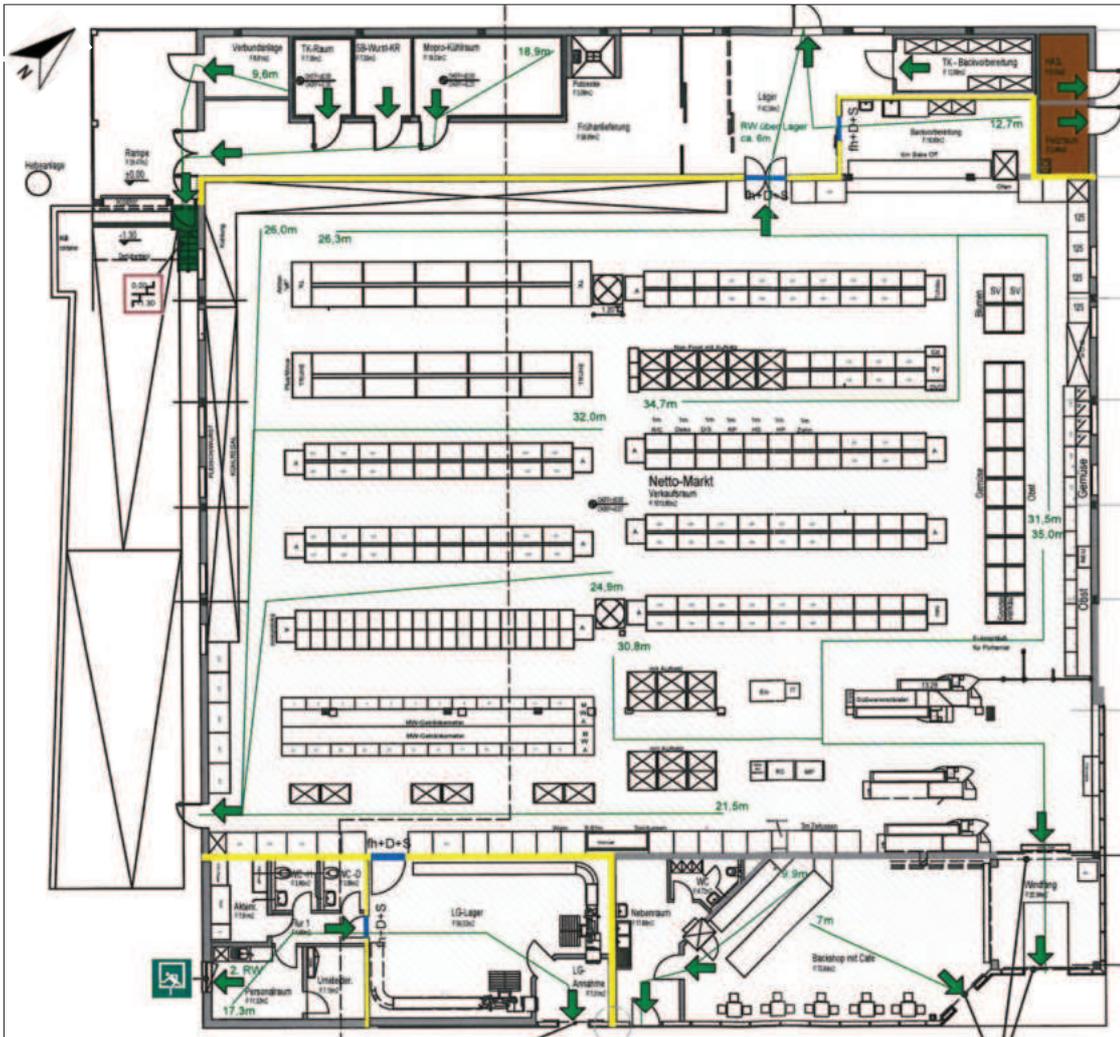


**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

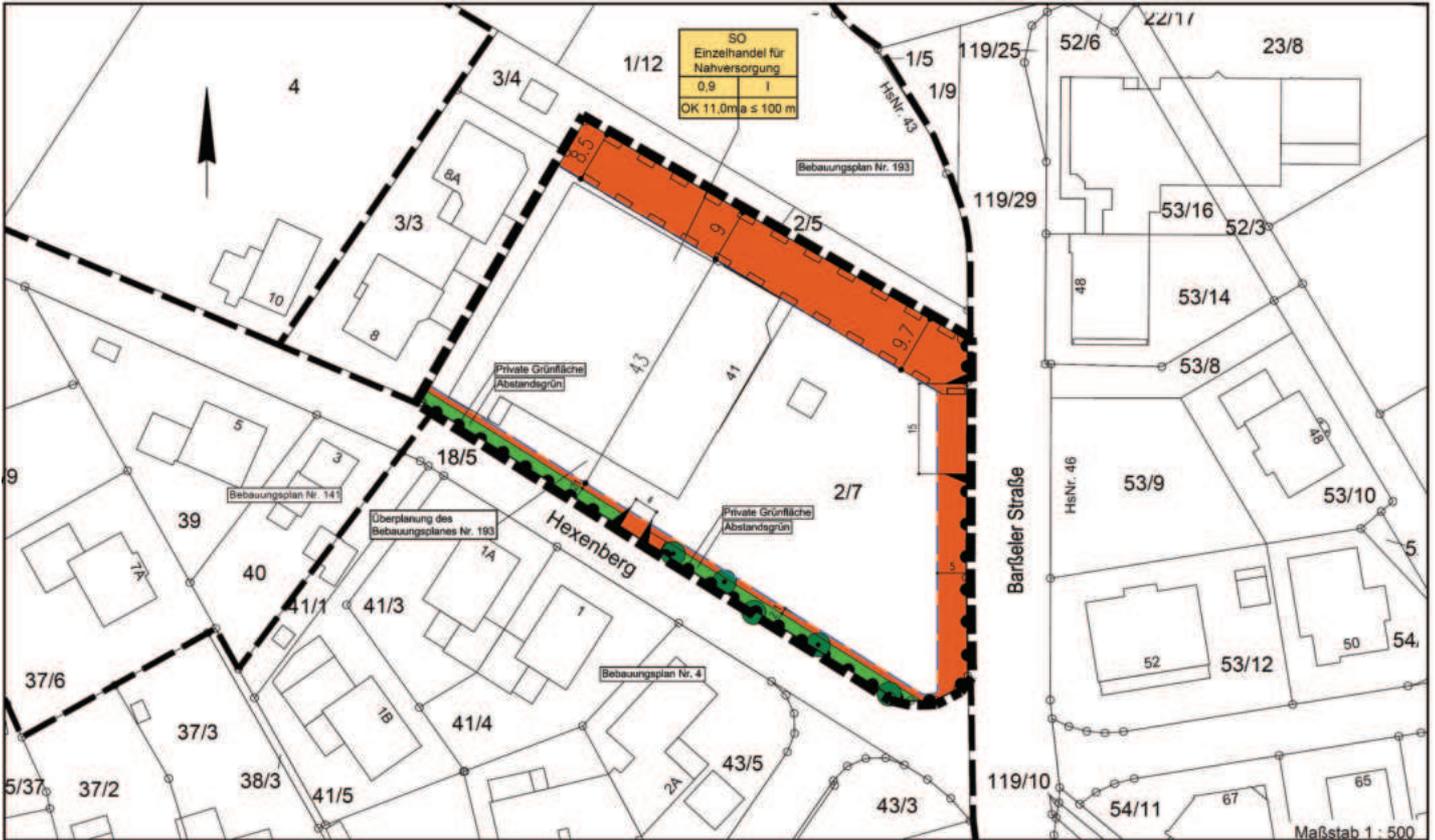
## **Anlage 2**



	SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH
<b>Anlage 2/1:</b> Lageplan des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe	
Planquelle: Dierken Baumanagement GmbH, 49424 Goldenstedt	Maßstab: unmaßstäblich Stand: 25.03.2020



	SLG Prüf- und Zertifizierungs Gr	
<b>Anlage 2/2:</b> Grundriss des bestehenden, bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes inkl. Backshop am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe		
Planquelle: Ingenieurbüro IBSh Bauphysik GmbH, 49377 Vechta	Maßstab: unmaßstäblich Stand: 25.11.2019	



SLG Prüf- und  
Zertifizierungs Gr

**Anlage 2/3:**

Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barßeler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe

Maßstab: unmaßstäblich

Stand: 06.02.2023



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 3**



**Foto 1:**

Blick aus Richtung der „Barßeler Straße“ in Richtung Westen auf den bestehenden, bereits erweiterten und modernisierten Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café am Standort „Barßeler Straße 41“ in 26169 Friesoythe sowie im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 193 „Barseler Straße/ Hexenberg“ 1. Änderung der Stadt Friesoythe



**Foto 2:**

Blick vom Anlagengelände in Richtung Nordosten auf den Pkw-Stellplatzflächen des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes.



**Foto 3:**

Blick von der „Barßeler Straße“ in Richtung Nordwesten auf den bestehenden, bereits erweiterten und modernisierten Netto-Einkaufsmarkt inkl. Backshop-Café (roter Pfeil) sowie auf die bestehende östliche Zu- und Ausfahrt (gelber Pfeil).



**Foto 4:**

Blick vom Parkplatz des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes in Richtung Nordwesten auf die Lkw-Lieferzone (roter Pfeil) und auf die Schallschutzwand (gelber Pfeil).



**Foto 5:**

Blick auf die Nordwestfassade des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes (roter Pfeil). Der gelbe Pfeil markiert den an der Nordwestfassade installierten Verflüssiger der Fa. thermofin.



**Foto 6:**

Blick von der Straße „Eichenweg“ in Richtung Norden auf den Immissionsort IO 1 „Eichenweg 2“ (Pfeil).



**Foto 7:**

Blick von der Straße „Hexenberg“ in Richtung Westen auf den Immissionsort IO 2 „Eichenweg 2a“ (Pfeil).



**Foto 8:**

Blick von der Straße „Hexenberg“ in Richtung des Netto-Marktgebäudes in Richtung Südosten auf die Immissionsorte IO 3 „Hexenberg 1“ (gelber Pfeil) und IO 4 „Hexenberg 1a“ (roter Pfeil).



**Foto 9:**

Blick von der Straße „Hexenberg“ in Richtung Süden auf den Immissionsort IO 5 „Hexenberg 3“ (Pfeil).



**Foto 10:**

Blick von der Straße „Hexenberg“ in Richtung Nordwesten auf den Immissionsort IO 6 „Hexenberg 8“ (Pfeil).



**Foto 11:**

Blick vom benachbarten Pkw-Parkplatz in Richtung Süden auf den Immissionsort IO 7 „Hexenberg 8a“ (Pfeil).



**Foto 12:**

Blick aus Richtung des bestehenden Netto-Einkaufsmarktes in Richtung Osten auf den Immissionsort IO 8 „Barßeler Straße 48“ (Pfeil).



**Foto 13:**

Blick von der „Barßeler Straße“ in Richtung Osten auf den Immissionsort IO 9 „Bookgastweg 52“ (Pfeil).



**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:

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

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) /18/ ist nach Ansicht des Gutachters viel zu unbestimmt, als dass damit qualifizierte Schallimmissionsprognosen erstellt werden könnten. Im Punkt 5.2 des Untersuchungsberichtes (1995) /17/ 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 /18/ anzusetzenden Schalleistungspegel für solche Ereignisse sind in der Spalte 2 der folgenden Tabelle angegeben. Im Punkt 8.1.1 des neuen Berichtes /18/ wurde nachgewiesen, dass die längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA',1h}$  für Lkw im Jahre 2005 um 1 dB(A) bzw. 2 dB(A) niedriger im Vergleich zum Jahr 1995 angesetzt werden können. 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 <sup>2)</sup>
<b>Rangiergeräusche</b>	99	<b>97</b>
<b>Leerlauf</b>	94	<b>94</b>

<sup>1)</sup> Angaben im Punkt 5.2 des Berichtes /17/ aus dem Jahre 1995

<sup>2)</sup> zugrunde gelegte Werte aufgrund der im Punkt 8.1.1 des Berichtes /18/ aus dem Jahre 2005 nachgewiesenen Verminderung der Rangiergeräusche von schweren Lkw um 2 dB(A) gegenüber dem Jahre 1995.



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

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

## 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:

$$L_{WA} = L_{W_0} + K_{PA} + K_I + 10 \times \lg(B \times N)$$

$L_{W_0}$  = 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 Schallleistungspegel  $L_{W',1h}$  ergibt sich gemäß Punkt 8.3.1 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie zu:

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

#### IV. Schallabstrahlung über die Umfassungsbauteile einer Halle

Der über ein Flächenelement nach außen abgestrahlte Schallleistungspegel  $L_w$  berechnet sich nach DIN 12354-4 mit:

$$L_w = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \times \log(\log S/S_0) \text{ [dB(A)]}$$

mit

$L_{p,in}$  = Schalldruckpegel im Abstand von 1m bis 2m von der Innenseite des Segments in dB

$C_d$  = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment

$R'$  = Bauschalldämm-Maß für das Segment in dB

$S$  = Fläche des Segments in  $m^2$

$S_0$  = Bezugsfläche  $1 m^2$

Aus den Innenraumpegeln können unter Berücksichtigung der genannten bauakustischen Eigenschaften die flächenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA}$  der Außenbauteile der zu betrachtenden Gebäude nach Gleichung (9b) der VDI 2571 berechnet werden, den diese in die Nachbarschaft abstrahlen:

$$L_{WA} = [ LI - R'w - 4 ] \text{ dB(A)/m}^2$$

$LI$  = Innenraumpegel des jeweiligen Hallenbereiches

$R'w$  = bewertetes Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteiles

#### V. 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 Schallleistungspegel aus den erhobenen Messwerten gemäß Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 wie folgt berechnet werden:

$$L_{rT}(DW) = L_w + D_c - A$$



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

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

$$L_{WA} = L_{FT}(DW) + A_{div} - D_{\Omega}$$

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

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:

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



## VI 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“ /18/ aus dem Jahre 2005 wurden die Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen untersucht. In der Ergänzung durch den TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG /18/ wurden die bisherigen Ergebnisse aktualisiert und konkretisiert.

Der Schallleistungspegel  $L_{WA,b,Tag,Nacht}$  ergibt sich nach der Formel im Punkt 8.2 des Berichtes /18/ zu:

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

mit

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für <b>1 Ereignis pro Stunde</b> (Ein- und Ausstapeln)
$n_{Tag}$	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit $T_{r,Tag}$ zwischen 06.00 und 22.00 Uhr
$n_{Nacht}$	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit $T_{r,Nacht}$ in der „lautesten Nachtstunde“ zwischen 22.00 und 06.00 Uhr
$T_{r,Tag}$	Beurteilungszeit in h (hier 16 h)
$T_{r,Nacht}$	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

2052-23-AA-23  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 3, IO6 und IO 9

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	LI dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO3 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LrT,max 53,5 dB(A) LrN,max 53,5 dB(A)																							
Q06-1	Fläche	LrT	84,0	94,0	10,0	32,78	-41,3	-2,6	-9,9	-0,1								4,5	47,6	0,0	0,0	1,9	49,6
Q02-1	Linie	LrT	65,0	66,7	149,3	3	39,47	-2,1	-0,5	-0,1								0,0	44,1	0,0	0,0	1,9	46,0
Q05	Linie	LrT	66,7	76,7	10,0	3	20,18	-37,1	0,0	0,0								0,0	43,5	0,0	0,0	1,9	45,4
Q01	Fläche	LrT	59,5	84,5	313,3	0,0	3	34,97	-41,9	-2,4								0,0	43,1	0,0	0,0	1,9	45,0
Q03	Linie	LrT	57,0	80,3	213,0	0,0	3	29,94	-40,5	-0,7								0,0	42,2	0,0	0,0	1,9	44,2
Q04	Linie	LrT	65,1	75,1	10,0	3	21,56	-37,7	-0,1	-1,6								0,0	40,6	0,0	0,0	1,9	42,5
Q08	Punkt	LrT	78,9	78,9		3	25,10	-39,0	0,0	-5,4								2,0	39,4	0,0	0,0	1,9	41,3
Q01	Fläche	LrT	59,5	83,0	225,4	0,0	3	28,86	-40,2	-3,3								0,0	38,2	0,0	0,0	1,9	40,1
Q06-2	Fläche	LrT	67,8	82,9	32,0	3	48,43	-44,7	-3,3	-10,3								0,0	36,5	0,0	0,0	1,9	38,5
Q01	Fläche	LrT	59,5	80,5	125,2	0,0	3	59,80	-46,5	-3,7								0,0	33,2	0,0	0,0	1,9	35,1
Q02-2	Linie	LrT	61,0	76,4	34,4	0,0	3	42,19	-43,5	-3,0								0,0	32,6	0,0	0,0	1,9	34,6
Q01	Fläche	LrT	59,5	80,2	118,8	0,0	3	63,97	-47,1	-3,8								0,0	31,8	0,0	0,0	1,9	33,7
Q01	Fläche	LrT	59,5	75,3	38,4	0,0	3	53,12	-45,5	-3,5								0,0	29,6	0,0	0,0	1,9	31,5
Q07	Punkt	LrT	80,9	80,9		3	50,70	-45,1	-3,2	-6,1								0,0	29,4	0,0	0,0	1,9	31,4
Q01	Fläche	LrT	59,5	78,2	73,5	0,0	3	67,72	-47,6	-3,9								0,0	28,8	0,0	0,0	1,9	30,7
Q02-3	Linie	LrT	62,2	79,4	52,6	0,0	3	73,19	-48,3	-3,9								0,0	26,1	0,0	0,0	1,9	28,1
Q09	Punkt	LrT	70,0	70,0		3	39,77	-43,0	0,0	-7,7								0,0	22,3	0,0	0,0	1,9	24,3
Q13	Punkt	LrT	86,0	86,0		3	47,66	-44,6	-3,1	-20,1								0,0	21,5	0,0	0,0	1,9	23,4
Q02-3	Linie	LrT	62,2	75,0	19,1	0,0	3	61,11	-46,7	-3,7								0,0	19,1	0,0	0,0	1,9	21,0
Q10	Punkt	LrT	66,0	66,0		3	39,85	-43,0	0,0	-7,6								0,0	18,4	0,0	0,0	1,9	20,3
Q12	Fläche	LrT	62,0	62,0	1,0	0,0	6	45,80	-44,2	-1,8								0,0	13,2	17,1	0,0	1,9	19,1
Q12	Fläche	LrT	62,0	62,0	1,0	0,0	6	45,84	-44,2	-3,3								0,0	14,2	16,1	0,0	1,9	18,1
Q11	Punkt	LrT	64,0	64,0		3	45,90	-44,2	-2,5	-18,6								0,0	14,2	15,7	0,0	1,9	17,6
Q01	Fläche	LrT	59,5	80,2	116,5	0,0	3	65,32	-47,3	-3,8								0,0	13,7	0,0	0,0	1,9	15,6
Q02-1	Linie	LrN	65,0	86,7	149,3	0,0	3	39,47	-42,9	-2,1								0,0	44,1	-14,7	0,0	0,0	29,4
Q01	Fläche	LrN	59,5	84,5	313,3	0,0	3	34,97	-41,9	-2,4								0,0	43,1	-14,8	0,0	0,0	28,3
Q01	Fläche	LrN	59,5	83,0	225,4	0,0	3	48,43	-44,7	-3,3								0,0	38,2	-14,8	0,0	0,0	23,4
Q09	Punkt	LrN	70,0	70,0		3	39,77	-43,0	0,0	-7,7								0,0	22,3	0,0	0,0	0,0	22,3
Q07	Punkt	LrN	80,9	80,9		3	50,70	-45,1	-3,2	-6,1								0,0	29,4	-9,1	0,0	0,0	20,3
Q10	Punkt	LrN	66,0	66,0		3	39,85	-43,0	0,0	-7,6								0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Q01	Fläche	LrN	59,5	80,5	125,2	0,0	3	59,80	-46,5	-3,7								0,0	33,2	-14,8	0,0	0,0	18,4

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf





Anlage 5

2052-23-AA-23  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 3, IO6 und IO 9

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	Aabar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
O02-2	Linie	LrN			61,0	76,4	34,4	0,0	0,0	3	42,19	-43,5	-3,0	-0,1	-0,1		0,0	0,0	32,6	-14,7	0,0	0,0	17,9	
O12	Fläche	LrN			62,0	62,0	1,0	0,0	0,0	6	45,80	-44,2	-1,8	-18,0	-0,1		0,0	13,2	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1	
O01	Fläche	LrN			59,5	80,2	118,8	0,0	0,0	3	63,97	-47,1	-3,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	31,8	-14,8	0,0	0,0	17,0	
O12	Fläche	LrN			62,0	62,0	1,0	0,0	0,0	6	45,84	-44,2	-3,3	-18,5	-0,1		0,0	14,2	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1	
O11	Punkt	LrN			64,0	64,0		0,0	0,0	3	45,90	-44,2	-2,5	-18,6	-0,1		0,0	14,2	15,7	0,0	0,0	0,0	15,7	
O01	Fläche	LrN			59,5	75,3	38,4	0,0	0,0	3	53,12	-45,5	-3,5	0,0	-0,1		0,0	0,4	29,6	-14,8	0,0	0,0	14,8	
O01	Fläche	LrN			59,5	78,2	73,5	0,0	0,0	3	67,72	-47,6	-3,9	-0,8	-0,1		0,0	0,0	28,8	-14,8	0,0	0,0	14,0	
O02-3	Linie	LrN			62,2	79,4	52,6	0,0	0,0	3	73,19	-48,3	-3,9	-4,1	-0,1		0,0	0,2	26,1	-14,7	0,0	0,0	11,4	
O13	Punkt	LrN			66,0	86,0		0,0	0,0	3	47,66	-44,6	-3,1	-20,1	-0,1		0,0	0,3	21,5	-16,2	0,0	0,0	5,3	
O02-3	Fläche	LrN			62,2	75,0	19,1	0,0	0,0	3	61,11	-46,7	-3,7	-8,5	-0,1		0,0	0,1	19,1	-14,7	0,0	0,0	4,4	
O01	Fläche	LrN			59,5	80,2	116,5	0,0	0,0	3	65,32	-47,3	-3,8	-18,3	-0,1		0,0	0,0	13,7	-14,8	0,0	0,0	-1,1	
O03	Linie	LrN			57,0	80,3	213,0	0,0	0,0	3	29,94	-40,5	-0,7	-0,7	0,0		0,0	0,9	42,2		0,0	0,0		
O04	Linie	LrN			65,1	75,1	10,0	0,0	0,0	3	21,56	-37,7	-0,1	-1,6	0,0		0,0	1,9	40,6		0,0	0,0		
O05	Linie	LrN			66,7	76,7	10,0	0,0	0,0	3	20,18	-37,1	0,0	0,0	0,0		0,0	0,9	43,5		0,0	0,0		
O06-1	Fläche	LrN			84,0	94,0	10,0	0,0	0,0	3	32,78	-41,3	-2,6	-9,9	-0,1		0,0	4,5	47,6		0,0	0,0	0,0	
O06-2	Fläche	LrN			67,8	82,9	32,0	0,0	0,0	3	28,66	-40,2	-2,1	-10,3	-0,1		0,0	3,3	36,5		0,0	0,0	0,0	
O08	Punkt	LrN			78,9	78,9		0,0	0,0	3	25,10	-39,0	0,0	-5,4	0,0		0,0	2,0	39,4		0,0	0,0	0,0	
Immissionsort IO6 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LT 44,4 dB(A) LrN 41,4 dB(A) Lr,max 36,7 dB(A) LN,max 36,7 dB(A)																								
O06-1	Fläche	LrT			84,0	94,0	10,0	0,0	0,0	3	21,16	-37,5	-0,7	-20,7	0,0		0,0	0,4	38,5		0,0	0,0	0,0	38,5
O11	Punkt	LrT			64,0	64,0		0,0	0,0	3	10,43	-31,4	0,0	0,0	0,0		0,0	2,3	37,6		0,0	0,0	0,0	37,6
O12	Fläche	LrT			62,0	62,0	1,0	0,0	0,0	6	10,99	-31,8	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	36,1		0,0	0,0	0,0	36,1
O08	Fläche	LrT			62,0	62,0	1,0	0,0	0,0	6	10,84	-31,7	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	35,8		0,0	0,0	0,0	35,8
O01	Punkt	LrT			78,9	78,9		0,0	0,0	3	31,48	-41,0	-0,6	-6,9	-0,1		0,0	0,0	33,4		0,0	0,0	0,0	33,4
O01	Fläche	LrT			59,5	84,5	313,3	0,0	0,0	3	68,22	-47,7	-3,8	-19,1	-0,1		0,0	13,7	30,4		0,0	0,0	0,0	30,4
O06-2	Fläche	LrT			67,8	82,9	32,0	0,0	0,0	3	25,83	-39,2	-1,7	-15,6	-0,1		0,0	1,1	30,4		0,0	0,0	0,0	30,4
O02-1	Linie	LrT			65,0	86,7	149,3	0,0	0,0	3	70,23	-47,9	-3,8	-18,7	-0,1		0,0	9,4	28,6		0,0	0,0	0,0	28,6
O05	Linie	LrT			66,7	76,7	10,0	0,0	0,0	3	51,13	-45,2	-3,2	-15,7	-0,1		0,0	11,5	27,0		0,0	0,0	0,0	27,0
O03	Linie	LrT			57,0	80,3	213,0	0,0	0,0	3	57,27	-46,2	-3,1	-11,8	-0,1		0,0	4,2	26,4		0,0	0,0	0,0	26,4
O04	Linie	LrT			65,1	75,1	10,0	0,0	0,0	3	36,96	-42,3	-2,4	-8,2	-0,1		0,0	0,0	25,1		0,0	0,0	0,0	25,1
O02-2	Linie	LrT			61,0	76,4	34,4	0,0	0,0	3	68,55	-47,7	-3,8	-19,7	-0,1		0,0	12,6	20,6		0,0	0,0	0,0	20,6
O01	Fläche	LrT			59,5	83,0	225,4	0,0	0,0	3	70,05	-47,9	-3,9	-19,9	-0,1		0,0	5,0	19,2		0,0	0,0	0,0	19,2
O01	Fläche	LrT			59,5	75,3	38,4	0,0	0,0	3	97,84	-50,8	-4,2	-8,4	-0,2		0,0	0,0	14,7		0,0	0,0	0,0	14,7

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf



SoundPLAN 8.2



Anlage 5

2052-23-AA-23  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 3, IO6 und IO 9

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w 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	ADI dB	dt.ref1 dB(A)	Ls dB(A)	dl.w dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Q01	Fläche	LrT	59,5		80,2	116,5	0,0	0,0	0,0	3	57,79	-46,2	-3,6	-21,1	-0,1		0,0	0,8	12,9	0,0	0,0	0,0	12,9
Q07	Punkt	LrT	80,9		80,9		0,0	0,0	0,0	3	59,96	-46,6	-3,5	-21,1	-0,1		0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	12,6
Q01	Fläche	LrT	59,5		80,5	125,2	0,0	0,0	0,0	3	97,12	-50,7	-4,2	-17,7	-0,2		0,0	0,8	11,4	0,0	0,0	0,0	11,4
Q02-3	Linie	LrT	62,2		79,4	52,6	0,0	0,0	0,0	3	71,70	-48,1	-3,9	-19,9	-0,1		0,0	1,0	11,4	0,0	0,0	0,0	11,4
Q01	Fläche	LrT	59,5		80,2	118,8	0,0	0,0	0,0	3	79,09	-49,0	-4,0	-19,5	-0,2		0,0	0,2	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
Q01	Fläche	LrT	59,5		78,2	73,5	0,0	0,0	0,0	3	78,59	-48,9	-4,0	-19,6	-0,2		0,0	1,1	9,6	0,0	0,0	0,0	9,6
Q09	Punkt	LrT	70,0		70,0		0,0	0,0	0,0	3	49,17	-44,8	0,0	-20,4	-0,1		0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	7,7
Q02-3	Linie	LrT	62,2		75,0	19,1	0,0	0,0	0,0	3	67,78	-47,6	-3,9	-20,6	-0,1		0,0	0,9	6,7	0,0	0,0	0,0	6,7
Q13	Punkt	LrT	86,0		86,0		0,0	0,0	0,0	3	61,46	-46,8	-3,6	-32,0	-0,1		0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	6,6
Q10	Punkt	LrT	66,0		66,0		0,0	0,0	0,0	3	50,84	-45,1	0,0	-20,4	-0,1		0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4
Q11	Punkt	LrN	64,0		64,0		0,0	0,0	0,0	3	10,43	-31,4	0,0	0,0	0,0		0,0	2,3	37,6	0,0	0,0	0,0	37,6
Q12	Fläche	LrN	62,0		62,0	1,0	0,0	0,0	0,0	6	10,99	-31,8	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	0,0	36,1
Q12	Fläche	LrN	62,0		62,0	1,0	0,0	0,0	0,0	6	10,84	-31,7	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	0,0	35,8
Q01	Fläche	LrN	59,5		84,5	313,3	0,0	0,0	0,0	3	68,22	-47,7	-3,8	-19,1	-0,1		0,0	13,7	30,4	-14,8	0,0	0,0	15,6
Q02-1	Linie	LrN	65,0		86,7	149,3	0,0	0,0	0,0	3	70,23	-47,9	-3,8	-18,7	-0,1		0,0	9,4	28,6	-14,7	0,0	0,0	13,9
Q09	Punkt	LrN	70,0		70,0		0,0	0,0	0,0	3	48,17	-44,8	0,0	-20,4	-0,1		0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	7,7
Q02-2	Linie	LrN	61,0		76,4	34,4	0,0	0,0	0,0	3	68,55	-47,7	-3,8	-19,7	-0,1		0,0	12,6	20,6	-14,7	0,0	0,0	5,9
Q01	Fläche	LrN	59,5		83,0	225,4	0,0	0,0	0,0	3	70,05	-47,9	-3,9	-19,9	-0,1		0,0	5,0	19,2	-14,8	0,0	0,0	4,4
Q07	Punkt	LrN	80,9		80,9		0,0	0,0	0,0	3	59,96	-46,6	-3,5	-21,1	-0,1		0,0	0,0	12,6	-8,1	0,0	0,0	3,5
Q10	Punkt	LrN	66,0		66,0		0,0	0,0	0,0	3	50,84	-45,1	0,0	-20,4	-0,1		0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4
Q01	Fläche	LrN	59,5		75,3	38,4	0,0	0,0	0,0	3	97,84	-50,8	-4,2	-8,4	-0,2		0,0	0,0	14,7	-14,8	0,0	0,0	-0,1
Q01	Fläche	LrN	59,5		80,2	116,5	0,0	0,0	0,0	3	57,79	-46,2	-3,6	-21,1	-0,1		0,0	0,8	12,9	-14,8	0,0	0,0	-1,9
Q02-3	Linie	LrN	62,2		79,4	52,6	0,0	0,0	0,0	3	71,70	-48,1	-3,9	-19,9	-0,1		0,0	1,0	11,4	-14,7	0,0	0,0	-3,3
Q01	Fläche	LrN	59,5		80,5	125,2	0,0	0,0	0,0	3	97,12	-50,7	-4,2	-17,7	-0,2		0,0	0,8	11,4	-14,8	0,0	0,0	-3,4
Q01	Fläche	LrN	59,5		80,2	118,8	0,0	0,0	0,0	3	79,09	-49,0	-4,0	-19,5	-0,2		0,0	0,2	10,8	-14,8	0,0	0,0	-4,0
Q01	Fläche	LrN	59,5		78,2	73,5	0,0	0,0	0,0	3	78,59	-48,9	-4,0	-19,6	-0,2		0,0	1,1	9,6	-14,8	0,0	0,0	-5,2
Q02-3	Linie	LrN	62,2		75,0	19,1	0,0	0,0	0,0	3	67,78	-47,6	-3,9	-20,6	-0,1		0,0	0,9	6,7	-14,7	0,0	0,0	-8,0
Q13	Punkt	LrN	86,0		86,0		0,0	0,0	0,0	3	61,46	-46,8	-3,6	-32,0	-0,1		0,0	0,0	6,6	-16,2	0,0	0,0	-9,6
Q03	Linie	LrN	57,0		80,3	213,0	0,0	0,0	0,0	3	57,27	-46,2	-3,1	-11,8	-0,1		0,0	4,2	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Q04	Linie	LrN	65,1		75,1	10,0	0,0	0,0	0,0	3	36,96	-42,3	-2,4	-8,2	-0,1		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Q05	Linie	LrN	66,7		76,7	10,0	0,0	0,0	0,0	3	51,13	-45,2	-3,2	-15,7	-0,1		0,0	11,5	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q06-1	Fläche	LrN	84,0		94,0	10,0	0,0	0,0	0,0	3	21,16	-37,5	-0,7	-20,7	0,0		0,0	0,4	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf





Anlage 5

2052-23-AA-23  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 3, IO6 und IO 9

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	LI dB(A)	R <sub>w</sub> dB	L <sub>w</sub> dB(A)	L <sub>w</sub> dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>misc</sub> dB	ADI dB	dL <sub>refl</sub> dB(A)	L <sub>s</sub> dB(A)	dL <sub>w</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	ZR dB	L <sub>r</sub> dB(A)	
Q06-2	Fläche	LrN			67,8	82,9	32,0	0,0	0,0	3	25,83	-39,2	-1,7	-15,6	-0,1		0,0	1,1	30,4		0,0			
Q08	Punkt	LrN			78,9	78,9		0,0	0,0	3	31,48	-41,0	-0,6	-6,9	-0,1		0,0	0,0	33,4		0,0			
Immissionsort IO9 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN 36,2 dB(A) LrN,max 60,2 dB(A) LrN,max 60,2 dB(A)																								
Q02-1	Linie	LrT			65,0	86,7	149,3	0,0	0,0	3	45,75	-44,2	-0,6	-0,1	-0,1		0,0	0,5	45,3		0,0		1,9	47,2
Q01	Fläche	LrT			59,5	80,5	125,2	0,0	0,0	3	27,57	-39,8	0,0	-0,1	-0,1		0,0	0,1	43,6		0,0		1,9	45,5
Q01	Fläche	LrT			59,5	84,5	313,3	0,0	0,0	3	51,48	-45,2	-1,2	0,0	-0,1		0,0	0,7	41,7		0,0		1,9	43,6
Q01	Fläche	LrT			59,5	83,0	225,4	0,0	0,0	3	52,10	-45,3	-1,3	0,0	-0,1		0,0	0,8	40,0		0,0		1,9	42,0
Q03	Linie	LrT			57,0	80,3	213,0	0,0	0,0	3	50,87	-45,1	-0,7	-0,1	-0,1		0,0	0,5	37,7		0,0		1,9	39,6
Q01	Fläche	LrT			59,5	80,2	118,8	0,0	0,0	3	51,89	-45,3	-1,3	0,0	-0,1		0,0	0,7	37,2		0,0		1,9	39,2
Q07	Punkt	LrT			80,9	80,9		0,0	0,0	3	67,96	-47,6	-2,2	0,0	-0,1		0,0	2,3	36,1		0,0		1,9	38,1
Q02-2	Linie	LrT			61,0	76,4	34,4	0,0	0,0	3	49,12	-44,8	-0,9	0,0	-0,1		0,0	0,6	34,2		0,0		1,9	36,1
Q01	Fläche	LrT			59,5	75,3	38,4	0,0	0,0	3	35,46	-42,0	0,0	-2,6	-0,1		0,0	0,2	33,9		0,0		1,9	35,8
Q01	Fläche	LrT			59,5	78,2	73,5	0,0	0,0	3	57,74	-46,2	-1,8	0,0	-0,1		0,0	0,0	33,0		0,0		1,9	35,0
Q02-3	Linie	LrT			62,2	79,4	52,6	0,0	0,0	3	68,64	-47,7	-2,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	32,3		0,0		1,9	34,2
Q06-1	Fläche	LrT			84,0	94,0	10,0	0,0	0,0	3	102,66	-51,2	-3,4	-11,0	-0,2		0,0	1,0	32,3		0,0		1,9	34,2
Q01	Fläche	LrT			59,5	80,2	116,5	0,0	0,0	3	82,67	-49,3	-2,9	-0,1	-0,2		0,0	0,0	30,7		0,0		1,9	32,6
Q05	Linie	LrT			66,7	76,7	10,0	0,0	0,0	3	73,06	-48,3	-2,5	0,0	-0,1		0,0	0,0	28,9		0,0		1,9	30,8
Q02-3	Linie	LrT			62,2	75,0	19,1	0,0	0,0	3	67,68	-47,6	-2,4	0,0	-0,1		0,0	1,0	28,9		0,0		1,9	30,8
Q09	Punkt	LrT			70,0	70,0		0,0	0,0	3	74,66	-48,5	-0,5	0,0	-0,1		0,0	1,0	24,8		0,0		1,9	26,7
O13	Punkt	LrT			86,0	86,0		0,0	0,0	3	64,33	-47,2	-2,1	-15,6	-0,1		0,0	0,0	24,0		0,0		1,9	25,9
Q06-2	Fläche	LrT			67,8	82,9	32,0	0,0	0,0	3	97,55	-50,8	-3,3	-10,5	-0,2		0,0	1,5	22,6		0,0		1,9	24,6
O10	Punkt	LrT			66,0	66,0		0,0	0,0	3	72,91	-48,2	-0,4	0,0	-0,1		0,0	0,9	21,0		0,0		1,9	22,9
Q08	Punkt	LrT			78,9	78,9		0,0	0,0	3	92,29	-50,3	-2,7	-9,1	-0,2		0,0	1,3	20,9		0,0		1,9	21,5
Q04	Linie	LrT			65,1	75,1	10,0	0,0	0,0	3	86,68	-49,8	-2,9	-5,9	-0,2		0,0	0,2	19,5		0,0		1,9	21,5
O12	Fläche	LrT			62,0	62,0	1,0	0,0	0,0	6	111,70	-52,0	-3,0	-21,0	-0,2		0,0	5,6	-2,6		0,0		1,9	-0,6
O11	Punkt	LrT			64,0	64,0		0,0	0,0	3	112,10	-52,0	-3,2	-21,0	-0,2		0,0	4,5	-4,9		0,0		1,9	-3,0
O12	Fläche	LrT			62,0	62,0	1,0	0,0	0,0	6	111,83	-52,0	-3,5	-20,8	-0,2		0,0	3,4	-5,0		0,0		1,9	-3,1
Q02-1	Linie	LrN			65,0	86,7	149,3	0,0	0,0	3	45,75	-44,2	-0,6	-0,1	-0,1		0,0	0,5	45,3		-14,7		0,0	30,6
Q01	Fläche	LrN			59,5	80,5	125,2	0,0	0,0	3	27,57	-39,8	0,0	-0,1	-0,1		0,0	0,1	43,6		-14,8		0,0	28,8
Q07	Punkt	LrN			80,9	80,9		0,0	0,0	3	67,96	-47,6	-2,2	0,0	-0,1		0,0	2,3	36,1		-9,1		0,0	27,0
Q01	Fläche	LrN			59,5	84,5	313,3	0,0	0,0	3	51,48	-45,2	-1,2	0,0	-0,1		0,0	0,7	41,7		-14,8		0,0	26,9
Q01	Fläche	LrN			59,5	83,0	225,4	0,0	0,0	3	52,10	-45,3	-1,3	0,0	-0,1		0,0	0,8	40,0		-14,8		0,0	25,2





**Anlage 5**  
**2052-23-AA-23**  
**Anteilige Beurteilungspegel**  
**an den maßgeblichen Immissionsorten IO 3, IO6 und IO 9**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L <sub>i</sub> dB(A)	R <sub>w</sub> dB	L <sub>w</sub> dB(A)	L <sub>w</sub> dB(A)	I oder S m, m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Q09	Punkt	LrN	70,0		70,0	70,0	74,66	0,0	0,0	3	74,66	-48,5	-0,5	0,0	-0,1		0,0	1,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Q01	Fläche	LrN	59,5		80,2	118,8	51,69	0,0	0,0	3	51,69	-45,3	-1,3	0,0	-0,1		0,0	0,7	37,2	-14,8	0,0	0,0	22,4
Q10	Punkt	LrN	66,0		66,0		72,91	0,0	0,0	3	72,91	-48,2	-0,4	0,0	-0,1		0,0	0,9	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Q02-2	Linie	LrN	61,0		76,4	34,4	49,12	0,0	0,0	3	49,12	-44,8	-0,9	0,0	-0,1		0,0	0,6	34,2	-14,7	0,0	0,0	19,5
Q01	Fläche	LrN	59,5		75,3	38,4	35,46	0,0	0,0	3	35,46	-42,0	0,0	-2,6	-0,1		0,0	0,2	33,9	-14,8	0,0	0,0	19,1
Q01	Fläche	LrN	59,5		78,2	73,5	57,74	0,0	0,0	3	57,74	-46,2	-1,8	0,0	-0,1		0,0	0,0	33,0	-14,8	0,0	0,0	18,2
Q02-3	Linie	LrN	62,2		79,4	52,6	68,64	0,0	0,0	3	68,64	-47,7	-2,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	32,3	-14,7	0,0	0,0	17,6
Q01	Fläche	LrN	59,5		80,2	116,5	82,67	0,0	0,0	3	82,67	-49,3	-2,9	-0,1	-0,2		0,0	0,0	30,7	-14,8	0,0	0,0	15,9
Q02-3	Linie	LrN	62,2		75,0	19,1	67,68	0,0	0,0	3	67,68	-47,6	-2,4	0,0	-0,1		0,0	1,0	28,9	-14,7	0,0	0,0	14,2
Q13	Punkt	LrN	86,0		86,0		64,33	0,0	0,0	3	64,33	-47,2	-2,1	-15,6	-0,1		0,0	0,0	24,0	-16,2	0,0	0,0	7,8
Q12	Fläche	LrN	62,0		62,0	1,0	111,70	0,0	0,0	6	111,70	-52,0	-3,0	-21,0	-0,2		0,0	5,6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-2,6
Q11	Punkt	LrN	64,0		64,0		112,10	0,0	0,0	3	112,10	-52,0	-3,2	-21,0	-0,2		0,0	4,5	-4,9	0,0	0,0	0,0	-4,9
Q12	Fläche	LrN	62,0		62,0	1,0	111,83	0,0	0,0	6	111,83	-52,0	-3,5	-20,8	-0,2		0,0	3,4	-5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q03	Linie	LrN	57,0		80,3	213,0	50,87	0,0	0,0	3	50,87	-45,1	-0,7	-0,1	-0,1		0,0	0,5	37,7	0,0	0,0	0,0	-5,0
Q04	Linie	LrN	65,1		75,1	10,0	86,68	0,0	0,0	3	86,68	-49,8	-2,9	-5,9	-0,2		0,0	0,2	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Q05	Linie	LrN	66,7		76,7	10,0	73,06	0,0	0,0	3	73,06	-48,3	-2,5	0,0	-0,1		0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Q06-1	Fläche	LrN	84,0		94,0	10,0	102,66	0,0	0,0	3	102,66	-51,2	-3,4	-11,0	-0,2		0,0	1,0	32,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Q06-2	Fläche	LrN	67,8		82,9	32,0	97,55	0,0	0,0	3	97,55	-50,8	-3,3	-10,5	-0,2		0,0	1,5	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Q08	Punkt	LrN	78,9		78,9		92,29	0,0	0,0	3	92,29	-50,3	-2,7	-9,1	-0,2		0,0	1,3	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0





Anlage 5

2052-23-AA-23  
 Anteilige Beurteilungspegel  
 an den maßgeblichen Immissionsorten IO 3, IO6 und IO 9

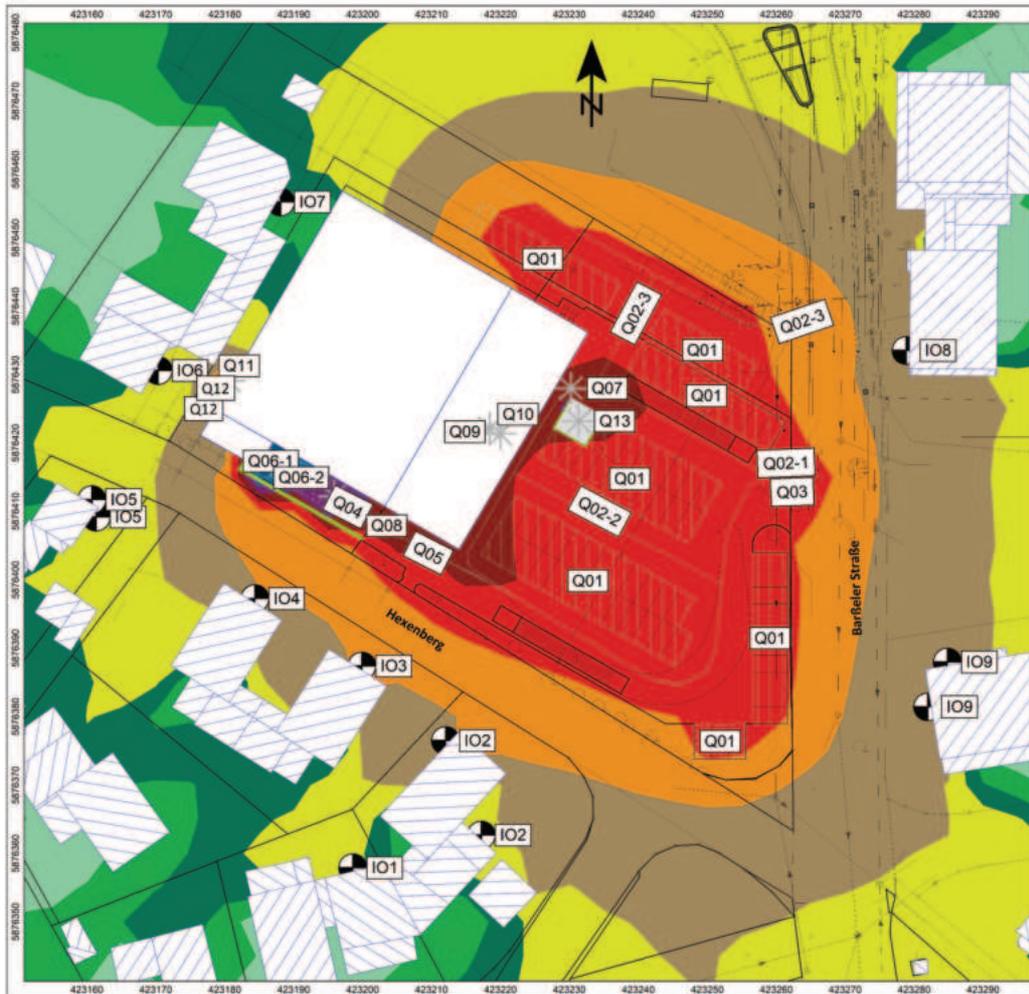
Quelle	Legende	Quelle	Legende
Quelle	Quelle	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
Qualtyp	Qualtyp	Name des Zeitbereichs	
Zeitbereich	Zeitbereich	Innenpegel	
L	L	Bewertetes Schalldämm-Maß	dB(A)
R'w	R'w	Schalleistungspegel pro m, m²	dB
L'w	L'w	Schalleistungspegel pro Anlage	dB(A)
Lw	Lw	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	dB(A)
I oder S	I oder S	Zuschlag für Impulscharakter	m,m²
KI	KI	Zuschlag für Tonalität	dB
KT	KT	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	dB
Ko	Ko	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort	m
S	S	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	dB
Adiv	Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	dB
Agr	Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschrägung	dB
Abar	Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption	dB
Aatm	Aatm	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung	dB
Amisc	Amisc	Mittlere Richtwirkungskorrektur	dB
ADI	ADI	Pegelerhöhung durch Reflexionen	dB(A)
dLrefl	dLrefl	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	dB(A)
Ls	Ls	Korrektur Betriebszeiten	dB
dLw	dLw	Meteorologische Korrektur	dB
Cmet	Cmet	Ruhezeitzuschlag (Anteil)	dB
ZR	ZR	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich	dB(A)
Lr	Lr		

	SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf	6
--	--	---



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 6**



**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Immissionsort
- Strasse
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Industriehalle
- Außenflächenquelle
- Wand
- Dachfläche

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

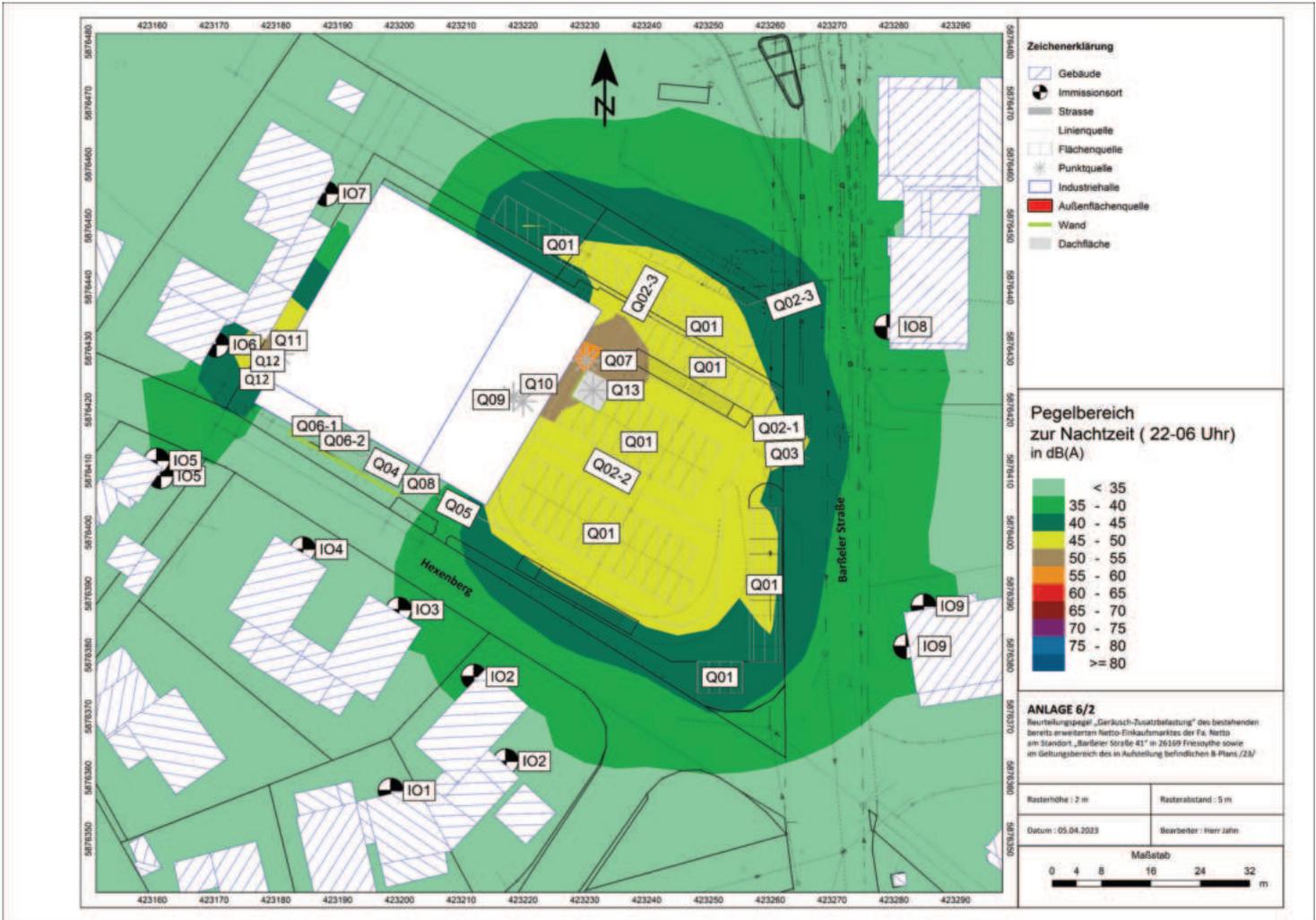
- <math>< 35</math>
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80

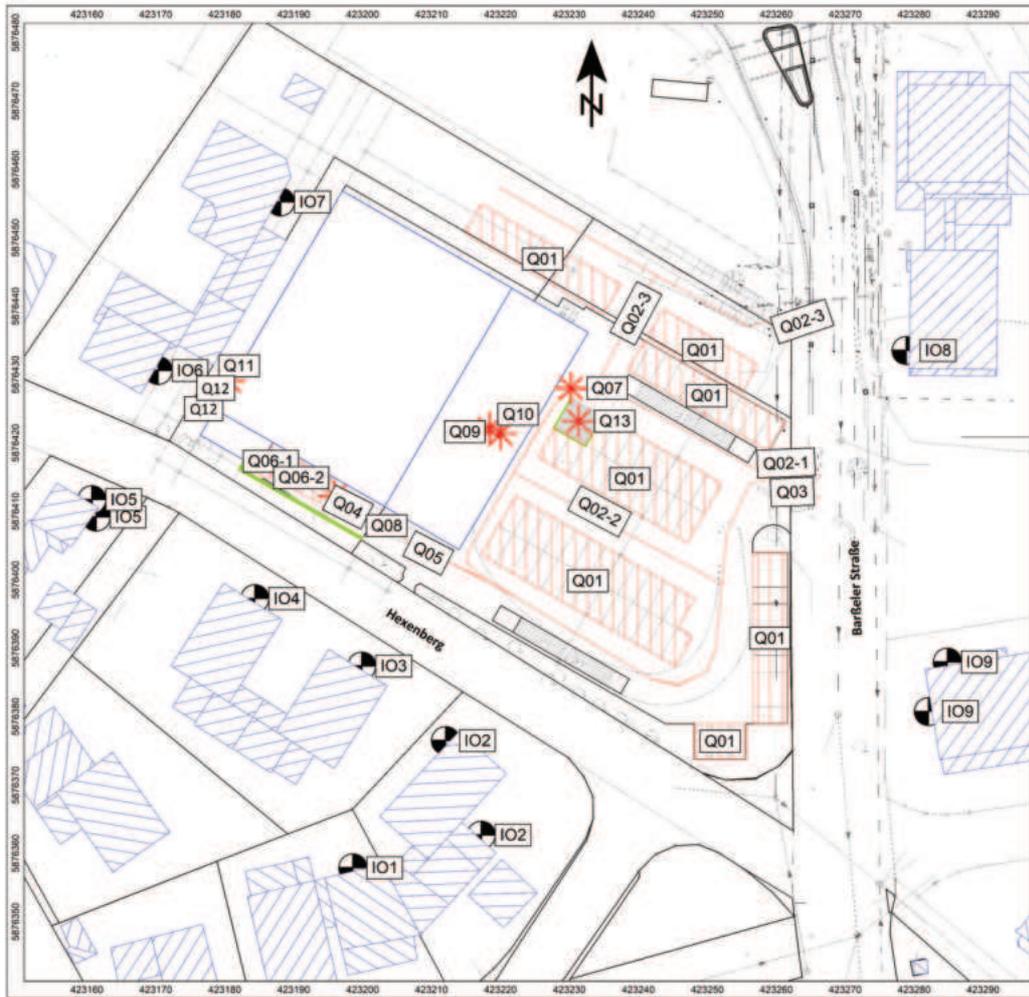
**ANLAGE 6/1**  
 Beurteilungspegel, „Geräusch-Zusatzbelastung“ des bestehenden bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes der Fa. Netto am Standort „Barbeler Straße 41“ in 20109 Freesche sowie im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans /Z/

Rasterhöhe : 2 m      Rasterabstand : 5 m

Datum : 05.04.2023      Bearbeiter : Herr Jahn







**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
- Q03: Lkw-Fahrten
- Q04: Türenschiagens/Motorstart und der Druckluftentspannung der Lkw
- Q05: Rangier- und Leerlaufvorgänge Lkw
- Q06-1: Entladungen Lkw
- Q06-2: Rollgeräusche der Palettenhubwagen auf dem Lkw-Wagenboden
- Q07: Entladung Kleintransporter
- Q08: Kühlagregat Lkw
- Q09: Klima-Split-Außengerät
- Q10: Klima-Split-Außengerät

**ANLAGE 6/3**  
 Quellplan des bestehenden bereits erweiterten Netto-Einkaufsmarktes der Fa. Netto am Standort „Barbeler Straße 41“ in 30.000 Freispreizhöhe sowie im Geltungsbereich des in Aufzeichnung befindlichen B-Plans 23/

Datum: 06.04.2023	Bearbeiter: Herr Zahn
Maßstab	