



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY

## Stadt Fehmarn, OT Burg

# 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau Nahversorgungszentrum im Zuge der Gertrudenthaler Straße

## Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 26. Juni 2018

### Auftraggeber:

ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG  
Hinrichskrog 1  
23684 Scharbeutz

### Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH  
Havelstraße 33  
24539 Neumünster  
Telefon 04321 . 260 27 0  
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

P:\Projekte\2018\18\_0000\_VTK23\18\_0000\_Lärm\18\_0000\_Lärm\_2\_KFZ\_Burg.pdf

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben .....</b>	<b>5</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	5
1.2	Beschreibung der Situation .....	5
<b>2</b>	<b>Gewerbelärm nach TA Lärm .....</b>	<b>8</b>
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	8
2.2	Beurteilungszeiträume .....	8
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	9
<b>3</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen .....</b>	<b>11</b>
3.1	Allgemeines .....	11
3.2	Betriebsbeschreibung.....	12
3.2.1	Kundenparkplatz (Pkw) .....	13
3.2.2	Kundenparkplatz (Bus) .....	16
3.2.3	Beschäftigtenparkplatz.....	17
3.2.4	Außenterrasse .....	17
3.2.5	Belieferung .....	18
3.2.5.1	Fahrwege der Lieferverkehre .....	19
3.2.5.2	Ent- / Beladen der Lkw .....	23
3.2.6	Entsorgung von Kartonagen .....	25
3.2.7	Haustechnik.....	25
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschimmissionen .....</b>	<b>27</b>
4.1	Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte .....	27
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel .....	28
4.2.1	Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz (Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr) .....	28
4.2.2	Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz (Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr).....	30
4.2.3	Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz (Nachtanlieferung von 05.00 bis 06.00 Uhr).31	
4.2.4	Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz (Nachtanlieferung von 05.00 bis 06.00 Uhr) 34	
<b>5</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen .....</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen .....</b>	<b>37</b>
6.1	Allgemeines .....	37
6.2	Beurteilung .....	37
<b>7</b>	<b>Ergänzende Hinweise .....</b>	<b>38</b>
7.1	Fremdgeräusche .....	38
7.2	Qualität der Prognose .....	38
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung .....</b>	<b>39</b>
8.1	Ausgangssituation .....	39
8.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung .....	39
8.2.1	Gewerbelärm (Abschnitt 4.2) .....	39
8.2.2	Anlagenbezogener Verkehr (Abschnitt 6) .....	40
8.3	Fazit .....	41

**9 Literaturverzeichnis .....42****TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm .....	9
Tabelle 3.1: Betriebe mit Nachtnutzung im Umkreis des Nahversorgungszentrums .....	11
Tabelle 3.2: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf die Parkplatzflächen .....	14
Tabelle 3.3: Emissionsdaten Kundenparkplatz, Pkw (Flächenschallquellen) .....	15
Tabelle 3.4: Emissionsdaten Parkplatz (Linienschallquellen) .....	15
Tabelle 3.5: Emissionsdaten Kundenparkplatz, Bus (Flächenschallquellen) .....	16
Tabelle 3.6: Emissionsdaten Beschäftigtenparkplätze (Flächenschallquellen) .....	17
Tabelle 3.7: Emissionsdaten Lkw-An- und Rangierfahrten .....	20
Tabelle 3.8: Emissionsdaten Lkw-Abfahrten .....	21
Tabelle 3.9: Emissionsdaten Lkw-Geräusche (Türenschiagen, Anlassen) .....	22
Tabelle 3.10: Emissionsdaten Lkw-Geräusche (Kühlaggregat) .....	23
Tabelle 3.11: Emissionsdaten Lkw-Ladegeräusche .....	24
Tabelle 3.12: Emissionsdaten außen liegende Haustechnik .....	26
Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich .....	27
Tabelle 4.2: Planfall 1a, Situation ohne Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A) .....	29
Tabelle 4.3: Planfall 1b, Situation mit Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A) .....	31
Tabelle 4.4: Planfall 2a, Situation mit Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A) .....	32
Tabelle 4.5: Betrachtung der Gesamtbelastung .....	33
Tabelle 4.6: Planfall 2b, Situation ohne Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A) .....	34

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Bild 1.1: Übersichtslageplan, geplantes Nahversorgungszentrum .....	6
Bild 1.2: Gestaltungskonzept Rüdiger Nickel Architekten (Stand: 28.05.2018) .....	7
Bild 3.1: Unterteilung des Kundenparkplatzes .....	14
Bild 5.1: Erforderliche Abschirmungen .....	36

**ANHANGSVERZEICHNIS**

<b>Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>Anhang 1</b>
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang .....	Anhang 1.1
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
<b>Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm .....</b>	<b>Anhang 2</b>
Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr .....	Anhang 2.1
Beurteilungszeitraum TAG (Beurteilungspegel, Teilpegel, Ausbreitungsberechnung) .....	Anhang 2.1.1
Beurteilungszeitraum NACHT (Beurteilungspegel, Teilpegel, Ausbreitungsberechnung) .....	Anhang 2.1.2
Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz, Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr .....	Anhang 2.2
Planfall 2: Zusatzbelastung mit/ohne Lärmschutz, Nachtanlieferung 05.00 – 06.00 Uhr.....	Anhang 2.3
Discountmarkt, Drogeriemarkt, Getränkemarkt mit Einhausung, Backshop .....	Anhang 2.3.1
Discountmarkt und Backshop .....	Anhang 2.3.2

## 1 Allgemeine Angaben

### 1.1 Aufgabenstellung

Im Ortsteil Burg auf Fehmarn ist die Erweiterung des Nahversorgungszentrums in der *Gertrudenthaler Straße* über die 2. Änderung des B-Planes Nr. 60 vorgesehen. Hierzu ist der Abriss und Neubau des Frische- und Discountmarktes sowie die Neuansiedelung eines Drogeriemarktes geplant. Die Gebäude im westlichen Bereich (Surfshop und Zeitungsverlag) bleiben bestehen.

Im Rahmen der Umplanung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Der Komplex wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

### 1.2 Beschreibung der Situation

Das zu überplanende Areal liegt nördlich des als *Landesstraße L 209* klassifizierten *Landkirchener Weges* östlich der *Gertrudenthaler Straße* und südlich des *Ehlers Kamps*. Im Umfeld befinden sich zahlreiche gewerbliche Anlagen und weitere Einzelhandelseinrichtungen. Die geplanten Einzelhandelseinrichtungen sollen über einen gemeinsamen Kundenparkplatz mit ca. 290 Stellplätzen verfügen. Die Erschließung des Kundenparkplatzes erfolgt nach derzeitiger Planung von der *Gertrudenthaler Straße*. Eine weitere Zufahrt soll vom *Landkirchener Weg (L 209)* erfolgen. Für den Liefer- und Beschäftigtenverkehr sind weiterhin zusätzliche Zu- und Ausfahrten an die *Gertrudenthaler Straße* und die Straße *Ehlers Kamp* vorhanden.

Das Nahversorgungszentrum soll zukünftig über eine Verkaufsfläche (VK) von insgesamt ca. 5.460 m<sup>2</sup> verfügen. Diese setzt sich folgendermaßen zusammen:

Frischemarkt inkl. Getränke und Backshop:	VK = 2.800 m <sup>2</sup>
Discountmarkt	VK = 1.270 m <sup>2</sup>
Drogeriemarkt:	VK = 750 m <sup>2</sup>
Surfshop:	VK = 640 m <sup>2</sup>

Die schutzbedürftigen Nutzungen im Untersuchungsbereich sind entsprechend der Festsetzungen des B-Planes Nr. 60 und der 2. Änderung des B-Planes Nr. 31 der Stadt Fehmarn als Gewerbegebiet (GE) definiert. Aufgrund der umfangreichen gewerblichen Nutzungen wurden zur Feststellung der Nutzungsart der Gebäude Baugenehmigungsdaten verwendet. Genehmigte Betriebsleiterwohnungen erhalten den Schutzanspruch von Gewerbegebieten (GE) tags und nachts. Im Rahmen der Sonderfallprüfung wird für Büroräume der Schutzanspruch des Tages in beiden Beurteilungszeiträumen zum Ansatz gebracht, da dort keine besonderen Anforderungen an ungestörten Nachtschlaf gestellt werden. Die Lage von Betriebsleiterwohnungen und Büroräumen ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Bild 1.1 zeigt die Lage des geplanten Nahversorgungszentrums zu den genannten Nutzungen. Bild 1.2 zeigt das Gestaltungskonzept.



Bild 1.1: Übersichtslageplan, geplantes Nahversorgungszentrum

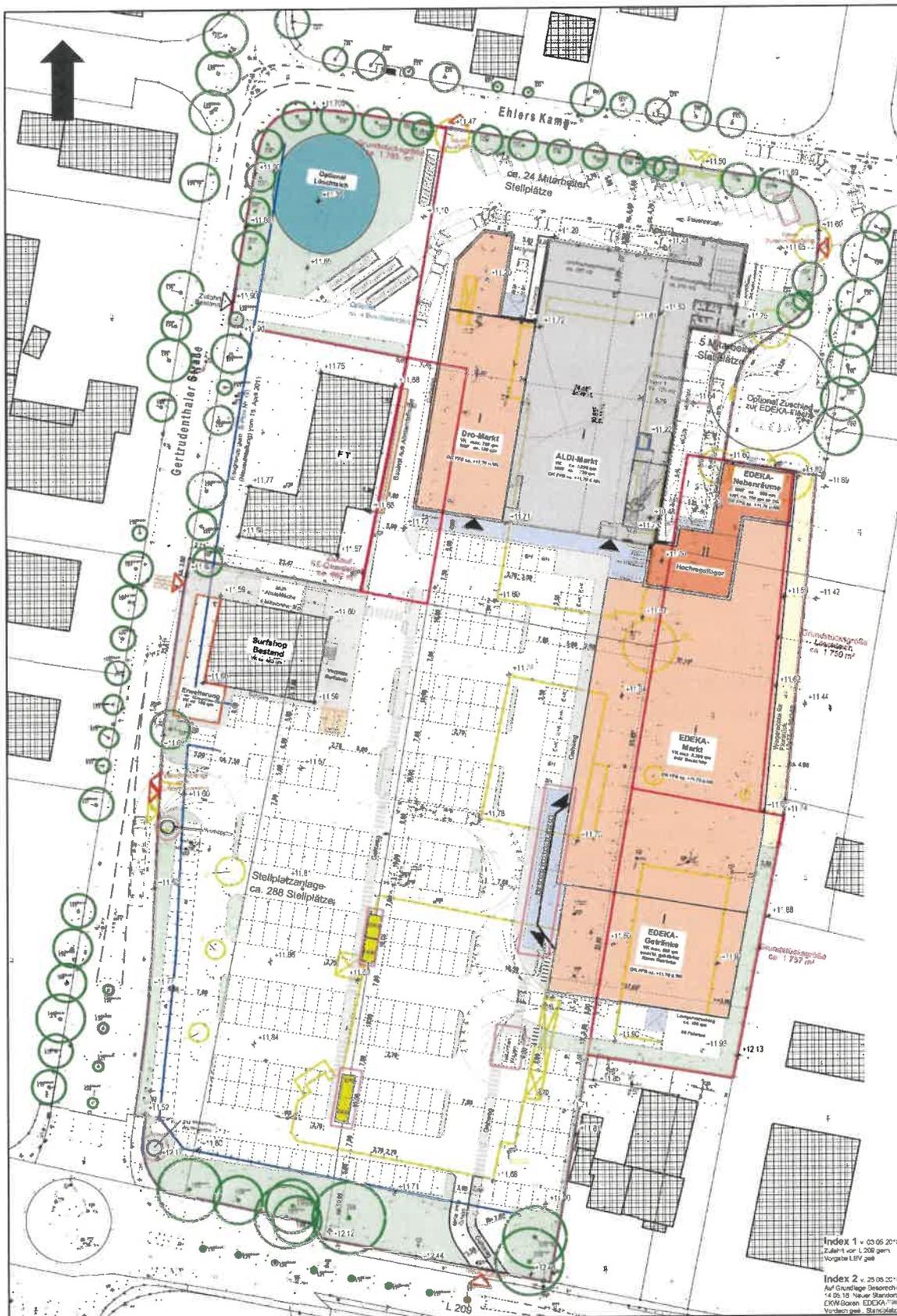


Bild 1.2: Gestaltungskonzept Rüdiger Nickel Architekten (Stand: 28.05.2018)

Stadt Fehrmann, Ortsteil Burg – 2. Änderung B-Plan Nr. 60 „Neubau Nahversorgungszentrum“  
Lärmtechnische Untersuchung – Gewerbelärm nach TA Lärm

## 2 Gewerbelärm nach TA Lärm

### 2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BlmSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 *BlmSchG* [3]) ist nach *TA Lärm* [1], Abschnitt 3.2.1, Abs. 1 „...sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung (Vor- + Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [1] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] Abschnitt 2.4, Abs. 3 ist „...die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die *TA Lärm* gilt.“

Weiterhin heißt es in der *TA Lärm* [1] Abschnitt 3.2.1, Abs. 2: „Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch [...] nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Nach *TA Lärm* [1] Abschnitt 3.2.1, Abs. 3 soll „...die Genehmigung wegen Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.“

Die *TA Lärm* [1] Abschnitt 7.2 berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im Abschnitt 6.3 der Vorschrift genannt.

### 2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

### 2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

#### Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt.

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [4]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, in der Regel nicht möglich.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [1] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

#### Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt *Tabelle 2.1*.

Bei der Bebauung der Nachbarschaft handelt es sich um ein Gewerbegebiet (GE). Maßgeblich für die vorliegende Situation ist die Zeile 6 der *Tabelle 2.1*. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 1.2 wird bei Büroräumen lediglich der Schutzanspruch des Tages sowohl tags als auch nachts zugrunde gelegt.

*Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm*

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert			
		Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

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

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel beschrieben. Für die einzelnen Immissionsorte werden die Maximalpegel jeweils aus der ungünstigsten Lage der Schallquelle zum Immissionsort berechnet.

Gemäß der *TA Lärm* [1] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der *Tabelle 2.1* zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr und
- sonntags von 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

In der vorliegenden Situation sind keine Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen, so dass der Werktag und Sonntag gleich beurteilt werden.

Bei seltenen Ereignissen im Sinne der *TA Lärm* [1] betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(AS) nachts. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage für die hier vorliegenden Gebietsnutzungen um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

### 3 Ermittlung der Geräuschemissionen

#### 3.1 Allgemeines

Das Nahversorgungszentrum ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] als Zusatzbelastung zu betrachten. Die Zusatzbelastung wird aufgrund der großflächigen Veränderung des Kundenparkplatzes aus dem Gesamtkomplex aller im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 60 liegenden Gewerbebetriebe gebildet. Die lärmtechnische Untersuchung umfasst daher den Discountmarkt, den Frischemarkt inkl. Getränkemarkt und Backshop, den Drogeriemarkt und den Surfshop.

Nach den Bestimmungen der *TA Lärm* [1] sind andere gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich der zu betrachteten Anlage als Vorbelastung zu berücksichtigen, sofern die berechneten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den dazugehörigen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreiten. Im Einwirkungsbereich des Nahversorgungszentrums eine Vorbelastung durch eine Vielzahl von gewerblichen Anlagen vorhanden, so dass eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG angestrebt wird.

In der Regel findet im Beurteilungszeitraum NACHT kaum Betrieb innerhalb der Gewerbebetriebe statt, so dass zur Beurteilung der Situation eine Befragung der vorhandenen Betriebe, insbesondere in der Nähe der vorhandenen Wohnnutzungen, im Mai 2018 durchgeführt wurde. Im Folgenden werden die Betriebe aufgeführt, bei denen ein Nachtbetrieb stattfindet.

Tabelle 3.1: Betriebe mit Nachtnutzung im Umkreis des Nahversorgungszentrums

Nr.	Adresse	Betrieb	Nutzung	Beschreibung	Auswirkungen
1	Ehlers Kamp 7	Auto-Junge	Büro, Auto-Werkstatt	1 Lkw mit Paketen zur Anlieferung von Ersatzteilen; Nachtbox an der Straße Ehlers Kamp	alle Vorgänge im öffentlichen Straßenraum
2	Gertrudenthaler Straße 3	Fehmarnsche Zeitung	Büro, Arbeits-, Lagerräume	1 Lkw zur Auslieferung zwischen 1.30 und 2.30 Uhr mit 3 Paletten; Beladung auf Westseite des Gebäudes	Abschirmung durch Gebäudkörper nach Süden und Osten
3	Landkirchener Weg 53	Euromaster	Büro, Auto-Werkstatt	1 Lieferfahrzeug (Sprinter, Kastenwagen) mit Paketen zur Anlieferung von Ersatzteilen; Nachtbox an der Ostseite des Gebäudes	Abschirmung der Geräusche zum maßgebenden Gebäude Landkirchener Weg 55

### 3.2 Betriebsbeschreibung

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird der Betrieb der Einzelhandelseinrichtungen mit den maßgeblichen Emissionen des Kundenparkplatzes, der Anlieferung und der außen liegenden haustechnischen Anlagen betrachtet. Für den Surfshop werden lediglich die Emissionen des Kundenparkplatzes berücksichtigt. Anlieferungen mit Lkw>7,5t finden vor Saisonbeginn im Bereich des nördlich auf dem Grundstück *Gertrudenthaler Straße Nr. 3* angeordneten Lagers statt und werden als seltene Ereignisse eingestuft. Die laufenden Lieferungen erfolgen durch Paketdienste mit Stückgut, so dass diese aufgrund der Geringfügigkeit nicht in die Betrachtung einbezogen werden.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage des Gestaltungskonzeptes der Objektplanung des Büros Rüdiger Nickel vom 28.05.2018. Das Geländemodell wurde auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten erstellt. Die OKFF der Lebensmittelmärkte und die Parkplatzhöhe wurden mit 11,70 m ü NN zum Ansatz gebracht.

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Entsprechend der Wochenganglinien des Kundenaufkommens handelt es sich um einen Samstag. An diesem Tag werden ebenfalls alle Anlieferungen berücksichtigt, obwohl viele Anlieferungen, z.B. Getränke und Hauptsortimente nicht täglich und aus organisatorischen Gründen außerhalb des meist frequentierten Tages erfolgen.

**Mit diesem Ansatz wird eine auf der sicheren Seite liegende Emissions-Situation als Grundlage der Berechnung und anschließenden Beurteilung abgebildet.**

Die Abbildung der Schallquellen basiert auf Auskünften der Betreiber und Erfahrungswerten des Schallgutachters für Nahversorgungszentren vergleichbarer Größe und in vergleichbarer Lage. Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der Schallquellen erläutert:

- 1.1.xx Kunden- und Besucherparkplatz
- 1.2.xx Einkaufswagensammelboxen
- 1.3.xx Außenterrasse Backshop
- 2.1.xx Anlieferung Frischemarkt
- 2.2.xx Getränkeanlieferung Frischemarkt
- 2.3.xx Anlieferung Discountmarkt
- 2.4.xx Anlieferung Drogeriemarkt
- 2.5.xx Anlieferung Backshop
- 2.6.xx Müllabholung Frischemarkt
- 2.7.xx Müllabholung Discountmarkt
- 3.x.xx Haustechnik, Außenschallquellen

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

### 3.2.1 Kundenparkplatz (Pkw)

Auf dem Betriebsgrundstück stehen insgesamt ca. 290 Stellplätze zur Verfügung. Die Erschließung des Kundenparkplatzes erfolgt über eine Zu- und Ausfahrt an die *Gertrudenthaler Straße*. Eine weitere Zufahrt ist vom *Landkirchener Weg (L 209)* geplant.

#### Verkehrsaufkommen Werktag

Bei schalltechnischen Prognosen soll die Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) auf dem Kundenparkplatz entsprechend des empfohlenen Berechnungsverfahrens nach der *Parkplatzlärmstudie* [5] ermittelt werden. Danach soll die Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) in Abhängigkeit von der nach der Studie definierten Netto-Verkaufsfläche bestimmt werden. Die Netto-Verkaufsfläche nach der *Parkplatzlärmstudie* [5] wird wie folgt definiert: „Die Netto-Verkaufsfläche umfasst die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros aber auch abzüglich der Flächen von Fluren und des Kassenbereiches.“

Das Nahversorgungszentrum mit insgesamt ca. 5.470 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche verfügt über einen gemeinsamen Kundenparkplatz für unterschiedliche Nutzungen, für die die *Parkplatzlärmstudie* [5] unterschiedliche Ansätze vorschreibt. Dabei werden keine bei kombinierten Einzelhandelsstandorten auftretenden Verbundeffekte zwischen den unterschiedlichen Einzelhandelseinrichtungen berücksichtigt. Aus diesem Grund wird das Nahversorgungszentrum als ‚Verbrauchermarkt‘ im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [5] eingestuft. Zur Berücksichtigung der ungünstigeren Situation wird der Ansatz für Verbrauchermärkte bis 5.000 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche von N=0,10 zum Ansatz gebracht.

Unter der Berücksichtigung eines Abzuges von ca. 15% für die Kassenzonen und Flure ergibt sich eine Netto-Verkaufsfläche nach der Definition der *Parkplatzlärmstudie* [5] von 4.625 m<sup>2</sup>. Für diese werden rund **7.400 FzB/24 h** berechnet.

Zur Verteilung des berechneten Verkehrsaufkommens wird die Tagesganglinie des Kundenaufkommens für ein Nahversorgungszentrum in vergleichbarer Lage zugrunde gelegt. Zur Überprüfung einer Öffnungszeit bis einschließlich 22.00 Uhr werden zusätzlich 25 Parkbewegungen nach 22.00 Uhr berücksichtigt.

Entsprechend der Erkenntnisse zum *Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission* [6] wurden maximale Bewegungshäufigkeiten von 3,38 FzB/Stellplatz und Stunde ermittelt, die für einen Radius von 15 m bis 20 m vom Eingang der Einzelhandelseinrichtungen gelten. Für weiter entfernte Bereiche ab 45 m liegen die Wechselhäufigkeiten bei 0,49 FzB/Stellplatz und Stunde und darunter. Bedingt durch die Ergebnisse der o.g. Untersuchung wird der gesamte Kundenparkplatz in mehrere Teilflächen entsprechend der Darstellung in Bild 3.1 unterteilt. In Tabelle 3.2 wird die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die Teilflächen des Kundenparkplatzes gezeigt.



Bild 3.1: Unterteilung des Kundenparkplatzes

Tabelle 3.2: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf die Parkplatzflächen

Emittent	Anzahl Stellplätze	Belegung	Anzahl Fahrzeugbew.
		[FzB/h u. Stpl]	[FzB/24h]
Parkplatz Eingang	99	2,50	3.960
Parkplatz Mitte	115	1,25	2.300
Parkplatz außen	76	0,94	1.140
Summe	290		7.400

### Zuschläge nach Parkplatzlärmstudie

Die Oberfläche der Fahrgassen des Kundenparkplatzes wird in ebenem Betonsteinpflaster berücksichtigt. Zur Erfüllung des Standes der Technik wird zur Minimierung der Geräuschemissionen der Einsatz lärmarmen Einkaufswagen zugrunde gelegt. Lärmarm im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [5] sind Einkaufswagen mit schwingungsgedämpften Rollen und Metallkorb.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Kundenparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [5] für ‚Parkplätze an Einkaufszentren, lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnallen, Motorstart sowie die Einkaufswagen Geräusche auf dem Parkplatz enthalten.

Der Zuschlag  $K_{STRO}$  entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag  $K_{PA}$  für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

- Zuschlag für Parkplatztyp:  $K_{PA} = 3,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche:  $K_{StrO} = 0,0 \text{ dB(A)}$

Die Teilflächen des Parkplatzes gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.3: Emissionsdaten Kundenparkplatz, Pkw (Flächenschallquellen)

Emittent	$L_{W0}$ [dB(A)]	B [m <sup>2</sup> ]	f [Stp/B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m <sup>2</sup> ]	$K_{PA}$ [dB]	$K_I$ [dB]	$K_D$ [dB]	$K_{StrO}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA'}$ [dB/m <sup>2</sup> ]	$L_{WAmax}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1.01	63	2.749	0,07	2,50	3.768	3	4	5,66	0,0	<b>110,1</b>	74,3	98,1
1.1.02	63	1.287	0,07	1,25	3.483	3	4	4,77	0,0	<b>105,9</b>	70,4	
1.1.03	63	588	0,07	0,76	2.094	3	4	3,77	0,0	<b>101,5</b>	68,3	

#### Pkw-Zufahrten

Die Parkplatzzufahrt vom *Landkirchener Weg (L 209)* wird entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5] in Anlehnung an die *RLS-90* [7] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einer ebenen Pflasteroberfläche (entspr. Minifase und Fuge <3 mm) modelliert. Zusätzlich werden die Fahrgassen im Bereich der Zu- und Ausfahrt von der *Gertrudenthaler Straße* zu den weiter von der dieser entfernten Teilflächen als Linienschallquellen berücksichtigt. Aufgrund der vorgenommenen Parkplatzaufteilung wird nur ein Teil der Kunden bzw. der Besucher im Bereich der eingangsnahen Parkplätze durch die Flächenschallquellen abgebildet; faktisch müssen jedoch mehr Kunden bzw. Besucher über die Flächen fahren, um zu den weiter entfernten Stellplätzen zu gelangen.

Die Pkw-Fahrten gehen in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.4: Emissionsdaten Parkplatz (Linienschallquellen)

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/24h]	Fahrgang [m]	$L_{WA',1h}$ [dB/m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WAmax}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Pkw-Fahrt</b>		<b>1</b>	<b>1,0</b>	<b>49,5</b>			/
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.) 06.00-22.00 Uhr 22.00-23.00 Uhr	1 1.980 0,0	59,3		67,2	67,2 s. Anh 1.1	
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.) 06.00-22.00 Uhr 22.00-23.00 Uhr	1 1.980 13,0	36,0		65,1	65,1 s. Anh 1.1	
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte) 06.00-22.00 Uhr 22.00-23.00 Uhr	1 1.150 3,5	12,7		60,5	60,5 s. Anh 1.1	
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte) 06.00-22.00 Uhr 22.00-23.00 Uhr	1 1.150 3,5	12,7		60,5	60,5 s. Anh 1.1	

### Einkaufswagen

Im Eingangsbereich des Discountmarktes ist eine Sammelbox für Einkaufswagen vorgesehen. Die Sammelboxen des Frische- und Getränkemarktes sind auf dem Kundenparkplatz entsprechend der Darstellung in Bild 1.2 angeordnet.

Die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen* mit dem Spektrum für *„Einkaufswagen mit Metallkorb“* mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 72 \text{ dB}$  angesetzt.

Die aus den Angaben unter Abschnitt 3.2.1 ermittelten 7.400 FzB/24h für Werkzeuge werden für die Summe aus Einstapeln und Ausstapeln der Einkaufswagen unterstellt. Die Anzahl der Vorgänge wird in Analogie zum Verkehrsaufkommen auf die Betriebszeiten aufgeteilt. Für die Einkaufswagensammelbox im Eingangsbereich des Discountmarktes werden 40% und für die Einkaufswagensammelboxen auf dem Kundenparkplatz je 15% der Vorgänge zugrunde gelegt.

### **3.2.2 Kundenparkplatz (Bus)**

An der Nordseite des Betriebsgrundstückes ist ein Busparkplatz mit vier Stellplätzen vorgesehen. Die Zufahrt erfolgt von der *Gertrudenthaler Straße*, die Abfahrt an den *Ehlers Kamp*.

### Verkehrsaufkommen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird von 4 FzB/24h je Stellplatz ausgegangen, so dass insgesamt 16 FzB/24h im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt werden.

### Zuschläge nach Parkplatzlärmstudie

Die Oberfläche der Fahrgassen des Busparkplatzes wird in ebenem Betonsteinpflaster berücksichtigt. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Busparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [5] für *„Abstellplätze für Lastkraftwagen“* zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Ladeklappen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp:  $K_{PA} = 14,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 3,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche:  $K_{StrO} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Der Busparkplatz geht als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

*Tabelle 3.5: Emissionsdaten Kundenparkplatz, Bus (Flächenschallquellen)*

Emittent	$L_{W0}$ [dB(A)]	B [Anz.]	f [Stpl/B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m <sup>2</sup> ]	$K_{PA}$ [dB]	$K_I$ [dB]	$K_D$ [dB]	$K_{StrO}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA'}$ [dB/m <sup>2</sup> ]	$L_{WAmax}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1.04	63	4	1,00	0,25	813	14	3	0,00	0,5	<b>86,5</b>	57,4	108

### 3.2.3 Beschäftigtenparkplatz

Nördlich der Verkaufsgebäude ist auf dem Betriebsgrundstück ein Beschäftigtenparkplatz mit ca. 24 Stellplätzen vorgesehen. Zusätzlich werden fünf Stellplätze östlich des Discountmarktes ausgewiesen. Die Erschließung erfolgt über zwei Zufahrten und eine und Ausfahrt an die Straße *Ehlers Kamp*.

#### Verkehrsaufkommen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird von 4 FzB/24h je Stellplatz ausgegangen, so dass insgesamt 116 FzB/24h im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt werden.

#### Zuschläge nach Parkplatzlärmstudie

Die Oberfläche der Fahrgassen der Beschäftigtenparkplätze wird in ebenem Betonsteinpflaster berücksichtigt. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Beschäftigtenparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [5] für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnellen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp:  $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche:  $K_{StrO} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Die Beschäftigtenparkplätze gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.6: Emissionsdaten Beschäftigtenparkplätze (Flächenschallquellen)

Emittent	$L_{W0}$ [dB(A)]	B [Anz.]	f [Stp//B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m <sup>2</sup> ]	$K_{PA}$ [dB]	$K_I$ [dB]	$K_D$ [dB]	$K_{StrO}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA'}$ [dB/m <sup>2</sup> ]	$L_{WAmax}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1.05	63	24	1,00	0,17	859,4	0	4	2,94	0,5	<b>84,2</b>	54,9	98,1
1.1.06	63	5	1,00	0,17	144,3	0	4	0,00	0,5	<b>74,5</b>	52,9	98,1

### 3.2.4 Außenterrasse

Auf der Westseite des Verkaufsgebäudes sind Außensitzflächen im Eingangsbereich des Backshops am Frischemarkt vorgesehen. Die Situation wird dort durch Kommunikationsgeräusche der Gäste bestimmt. Bei der geplanten Nutzung handelt es sich um ruhige und leise Nutzung, die nicht mit einem Gartenlokal oder einem Biergarten zu vergleichen ist.

Für Kommunikationsgeräusche wird der Ansatz der *VDI 3770* [8] für 20 gleichzeitig sprechenden Personen je Außenfläche zugrunde gelegt, so dass ein Schalleistungspegel von je  $L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$  resultiert. Der entsprechend der *VDI 3770* [8] empfohlene Impulszuschlag wird aufgrund der leisen Nutzung nicht einbezogen.

Die Außenterrasse wird in 1,20 m über dem Gelände als Flächenschallquelle zugrunde gelegt. Die Einwirkdauer wird mit 60 Minuten je Stunde in der Zeit zwischen 08.00 und 22.00 Uhr zum Ansatz gebracht.

### 3.2.5 Belieferung

Die Anlieferungszonen der Einzelhandelseinrichtungen sind an der Nordseite der Verkaufsgebäude gemäß der Darstellung im **Anhang 1.2** geplant. Die Belieferung des angegliederten Backshops wird über den Eingang berücksichtigt.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung werden für die Belieferung des Nahversorgungszentrums insgesamt 14 Lieferfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von >7,5t täglich als ungünstige Annahme im Beurteilungszeitraum TAG berücksichtigt. Für die Belieferung wird davon ausgegangen, dass maximal zwei Lieferfahrzeuge je Stunde und je Anlieferzone abgefertigt werden können. Zusätzlich werden für den Frischemarkt und den Discountmarkt Müllabholungen modelliert.

Im Folgenden werden die Liefervorgänge entsprechend der Vorgaben des Betreibers und der Erfahrungswerte des Schallgutachters aus vergleichbaren Situationen beschrieben. Anschließend erfolgt eine tabellarische Zusammenstellung aller Schallquellen. Die angegebenen Lieferzeiten im Beurteilungszeitraum TAG wurden frei gewählt und haben keinen Einfluss auf das Berechnungsergebnis.

Aufgrund der Lage werden ebenfalls Anlieferungen im **Beurteilungszeitraum NACHT** zwischen 22.00 und 06.00 Uhr untersucht. Aufgrund der Charakteristik der Einzelhandelseinrichtungen werden diese lediglich für die Lebensmittelhandel berücksichtigt, so dass eine Nachtanlieferung zum Frischemarkt, zum Discountmarkt und zum angegliederten Backshop in der Zeit zwischen 05.00 und 06.00 Uhr in die Berechnungen eingeht. Dieselbe Anlieferung wird auch nochmals in der ersten Tagesstunde von 06.00 bis 07.00 Uhr berücksichtigt, damit am TAG die gesamte Anzahl an Lieferungen abgewickelt wird.

#### Anlieferung Frischemarkt (Schallquellen 2.1.x):

05.00 – 06.00 Uhr:	1 Lkw mit 25 Rollcontainern (Obst/Gemüse), Kühlaggregat 1 Lkw mit 15-20 Rollcontainern (Fleisch / Wurst), Kühlaggregat
06.00 – 07.00 Uhr:	1 Lkw mit 25 Rollcontainern (Obst/Gemüse), Kühlaggregat 1 Lkw mit 15-20 Rollcontainern (Fleisch / Wurst), Kühlaggregat
07.00 - 08.00 Uhr:	1 Lkw mit 30 Paletten (Trockensortiment) 1 Lkw mit 5 Paletten (Fremdlieferanten), Kühlaggregat
08.00 - 09.00 Uhr:	1 Lkw mit 5 Rollcontainern (Brot)

#### Getränkeanlieferung Frischemarkt (Schallquellen 2.2.xx):

06.00 – 07.00 Uhr:	1 Lkw mit 50 Paletten
07.00 – 08.00 Uhr:	1 Lkw mit 10 Paletten

#### Anlieferung Discountmarkt (Schallquellen 2.3.x):

05.00 - 06.00 Uhr:	1 Lkw mit 16 Paletten (Hauptsortiment), Kühlaggregat 1 Lkw mit 2 Paletten (Brot)
06.00 - 07.00 Uhr:	1 Lkw mit 16 Paletten (Hauptsortiment), Kühlaggregat 1 Lkw mit 2 Paletten (Brot)
07.00 – 08.00 Uhr:	1 Lkw mit je 33 Paletten (Hauptsortiment), Kühlaggregat 1 Lkw mit je 5 Paletten (TK-Ware), Kühlaggregat

#### Anlieferung Drogeriemarkt (Schallquellen 2.4.xx):

11.00 – 12.00 Uhr:	1 Lkw mit 30 Paletten
--------------------	-----------------------

Angegliederter Backshop, Anlieferung Kundenparkplatz (Schallquellen 2.5.x):

05.00 – 06.00 Uhr:	1 Lkw mit 10 Rollcontainer
06.00 – 07.00 Uhr:	1 Lkw mit 10 Rollcontainer
12.00 – 13.00 Uhr:	1 Lkw mit 10 Rollcontainer

Müllabholung Frischemarkt (Schallquellen 2.6.xx):

11.00 – 12.00 Uhr:	1 Lkw mit 1 Abrollcontainer (Wechsel des Containers)
--------------------	--

Müllabholung Discountmarkt (Schallquellen 2.7.xx):

11.00 – 12.00 Uhr:	1 Lkw mit 1 Abrollcontainer (Abholung)
12.00 – 13.00 Uhr:	1 Lkw mit 1 Abrollcontainer (Aufstellung)

**3.2.5.1 Fahrwege der Lieferverkehre**

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linien-schallquellen entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** berücksichtigt.

Für die Rangierfahrten des Containerabholfahrzeuges am Frischemarkt wird eine Flächenschallquelle mit einer Einwirkzeit von fünf Minuten in der Berechnung angesetzt; diese Schallquelle ist in der folgenden Tabelle nicht explizit ausgewiesen.

Für die Fahrten der Nachtanlieferungen werden für den Frischemarkt, den Discountmarkt und den Backshop die gleichen Vorgänge wie in der Stunde von 06.00 bis 07.00 Uhr angesetzt, da diese Vorgänge zur Prüfung der Nachtanlieferung auch auf die Stunde zwischen 05.00 und 06.00 Uhr angenommen wurden.

Für die Vorgänge werden Schallleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen...* [9] zugrunde gelegt.

Tabelle 3.7: Emissionsdaten Lkw-An- und Rangierfahrten

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L <sub>WA',1h</sub> [dB/m]	L <sub>WA,1h</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>WAm</sub> [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Lkw-Anfahrt (Lkw&gt;7,5 t)</b>		<b>1</b>	<b>1,0</b>	<b>63</b>	<b>63,0</b>		
2.1.01	Frischemarkt	1	46,1		79,6		108,0
	06.00-07.00 Uhr	2				<b>82,6</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2				<b>82,6</b>	
	08.00-09.00 Uhr	1				<b>79,6</b>	
2.2.01	Frische. Getränke	1	136,1		84,3		
	06.00-07.00 Uhr	2				<b>87,3</b>	
2.3.01	Discountmarkt	1	92,3		82,7		
	06.00-07.00 Uhr	2				<b>85,7</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2				<b>85,7</b>	
2.4.01	Drogeriemarkt	1	86,3		82,4		
	06.00-07.00 Uhr	1				<b>82,4</b>	
2.5.01	Backshop	1	94,8		82,8		
	06.00-07.00 Uhr	1				<b>82,8</b>	
	12.00-13.00 Uhr	1				<b>82,8</b>	
2.6.01	Frische. Müllabh.	1	33,7		78,3		
	11.00-12.00 Uhr	1				<b>78,3</b>	
2.7.01	Disc. Müllabh.	1	44,6		79,5		
	11.00-12.00 Uhr	1				<b>79,5</b>	
	12.00-13.00 Uhr	1				<b>79,5</b>	
<b>Rangierfahrt (Lkw&gt;7,5 t)</b>		<b>1</b>	<b>1,0</b>	<b>68</b>	<b>68,0</b>		
2.1.02	Frischemarkt	1	46,1		84,6		108,0
	06.00-07.00 Uhr	2				<b>87,6</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2				<b>87,6</b>	
	08.00-09.00 Uhr	1				<b>84,6</b>	
2.2.02	Frische. Getränke	1	44,3		84,5		
	06.00-07.00 Uhr	2				<b>87,5</b>	
2.3.02	Discountmarkt	1	37,5		83,7		
	06.00-07.00 Uhr	2				<b>86,8</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2				<b>86,8</b>	
2.4.02	Drogeriemarkt	1	21,6		81,3		
	06.00-07.00 Uhr	1				<b>81,3</b>	
2.6.02	Frische. Müllabh.	1	41,7		84,2		
	11.00-12.00 Uhr	1				<b>84,2</b>	
2.7.02	Disc. Müllabh.	1	18,6		80,7		
	11.00-12.00 Uhr	1				<b>80,7</b>	
	12.00-13.00 Uhr	1				<b>80,7</b>	

Tabelle 3.8: Emissionsdaten Lkw-Abfahrten

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L <sub>WA,1h</sub> [dB/m]	L <sub>WA,1h</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>WAmax</sub> [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
2.1.03	Frischemarkt	1	24,5		76,9		108,0
	06.00-07.00 Uhr	2				79,9	
	07.00-08.00 Uhr	2				79,9	
	08.00-09.00 Uhr	1				76,9	
2.2.03	Frische. Getränke	1	129,2		84,1		
	06.00-07.00 Uhr	2				87,1	
2.3.03	Discountmarkt	1	57,0		80,6		
	06.00-07.00 Uhr	2				83,6	
	07.00-08.00 Uhr	2				83,6	
2.4.03	Drogeriemarkt	1	46,4		79,7		
	06.00-07.00 Uhr	1				79,7	
2.5.02	Backshop	1	142,3		84,5		
	06.00-07.00 Uhr	1				84,5	
	12.00-13.00 Uhr	1				84,5	
2.6.04	Frische. Müllabh.	1	29,4		77,7		
	11.00-12.00 Uhr	1				77,7	
2.7.03	Disc. Müllabh.	1	79,1		82,0		
	11.00-12.00 Uhr	1				82,0	
	12.00-13.00 Uhr	1				82,0	

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiessen beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen.

Das Türenschiessen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen berücksichtigt.

Die Kühlaggregate sollten üblicherweise aus Gründen der Hygiene und des Tauwasseranfalls bei geöffneten Ladetüren abgeschaltet werden, da ansonsten die wärmere und feuchte Außenluft in den Lkw angesogen wird und eine Vereisung des Verdampfers resultiert. Die Kühlaggregathersteller (z.B. Carrier, Thermoking) empfehlen daher das Aggregat beim Öffnen der Türen abzuschalten. Zur Berechnung der lärmtechnischen Situation zur sicheren Seite hin wird jedoch der Betrieb des Kühlaggregates für 15 Minuten während der Belieferung durch den Kühl-Lkw berücksichtigt. Die Schallquelle wird in einer Höhe von 3,00 m über dem Gelände als Punktschallquelle zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.9: Emissionsdaten Lkw-Geräusche (Türenschiagen, Anlassen)

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t <sub>einzel</sub> [s]	t <sub>ges</sub> [s]	L <sub>WA,1h</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>WAmax</sub> [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Lkw-Türenschiagen</b>		<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>71,4</b>	<b>100</b>	108,0
2.1.04	Frishemarkt						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		<b>77,4</b>	
	07.00-08.00 Uhr	4		20		<b>77,4</b>	
	08.00-09.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
2.2.04	Frishche. Getränke						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		<b>77,4</b>	
2.3.04	Discountmarkt						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		<b>77,4</b>	
	07.00-08.00 Uhr	4		20		<b>77,4</b>	
2.4.04	Drogeriemarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
2.5.03	Backshop						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
	12.00-13.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
2.6.05	Frishche. Müllabh.						
	11.00-12.00 Uhr	8		40		<b>80,5</b>	
2.7.04	Disc. Müllabh.						
	11.00-12.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
	12.00-13.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
<b>Lkw-Anlassen</b>		<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>71,4</b>	<b>100</b>	107,0
2.1.05	Frishemarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
	08.00-09.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	
2.2.05	Frishche. Getränke						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
2.3.05	Discountmarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		<b>74,4</b>	
2.4.05	Drogeriemarkt						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	
2.5.04	Backshop						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	
2.6.06	Frishche. Müllabh.						
	11.00-12.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	
2.7.05	Disc. Müllabh.						
	11.00-12.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		<b>71,4</b>	

Tabelle 3.10: Emissionsdaten Lkw-Geräusche (Kühlaggregat)

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t <sub>einzel</sub> [s]	t <sub>ges</sub> [s]	L <sub>WA,1h</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>WAmax</sub> [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Lkw-Kühlaggregat</b>		<b>1</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>91,0</b>	<b>97</b>	/
2.1.06	Frischemarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		1800		<b>94,0</b>	
	07.00-08.00 Uhr	1		900		<b>91,0</b>	
2.3.06	Discountmarkt						
	06.00-07.00 Uhr	1		900		<b>91,0</b>	
	07.00-08.00 Uhr	2		1800		<b>94,0</b>	

### 3.2.5.2 Ent- / Beladen der Lkw

Die Hauptanlieferungszone der Einzelhandelseinrichtungen befinden sich auf der Nordseite der Verkaufsbauwerke; die Anlieferzone des Getränkemarktes ist an der Südseite des Verkaufsbauwerkes angeordnet. Für den Backshop wird die Belieferung auf dem Kundenparkplatz im Eingangsbereich berücksichtigt.

Für die Berechnungen werden die Angaben des Betreibers und Erfahrungswerte des Schallgutachters verwendet. Die Fahrten der Palettenhubwagen bzw. der Rollcontainer auf dem Wagenboden und die Überfahrten der Ladebordwand durch Palettenhubwagen bzw. Rollcontainer werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen* [10] berücksichtigt. Die Einwirkzeit des Einzelschallereignisses umfasst je zwei Impulse und wird mit 5,0 s je Ereignis veranschlagt. Da es sich um eine Lastfahrt und eine Leerfahrt handelt, erfolgt eine Verdoppelung der Ereignisse.

Die Wagengeräusche sowie das Ent- / Beladen der Lkw werden in 1,0 m Höhe über dem Gelände als Flächenschallquellen zugrunde gelegt.

Tabelle 3.11: Emissionsdaten Lkw-Ladegeräusche

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	L <sub>WA</sub> “,1h [dB/m <sup>2</sup> ]	L <sub>WA</sub> ,1h [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>WAmax</sub> [dB]
1	2	3	4	6	5	7	8
<b>Lkw-Wagenboden</b>							
	Lkw-Wagenboden	1			75,0	75,0	
2.1.07	Frischemarkt	1	32,4	59,9			
	06.00-07.00 Uhr	90				94,5	
	07.00-08.00 Uhr	70				93,5	
	08.00-09.00 Uhr	10				85,0	
2.2.06	Frische. Getränke	1	32,4	59,9			
	06.00-07.00 Uhr	120				95,8	
2.3.07	Discountmarkt	1	32,4	59,9			
	06.00-07.00 Uhr	36				90,6	
	07.00-08.00 Uhr	76				93,8	
2.4.06	Drogeriemarkt	1	16,0	63,0			
	06.00-07.00 Uhr	60				92,8	
2.5.05	Backshop	1	11,3	64,5			
	06.00-07.00 Uhr	20				88,0	
	07.00-08.00 Uhr	20				88,0	
<b>Lkw-Ladebordwand</b>							
	Paletten	1			88,0	88,0	
2.1.08	Frischemarkt	1	5,5	80,6			
	07.00-08.00 Uhr	70				106,5	
2.2.07	Frische. Getränke	1	5,5	80,6			
	06.00-07.00 Uhr	120				108,8	
2.3.08	Discountmarkt	1	5,5	80,6			
	06.00-07.00 Uhr	36				103,6	
	07.00-08.00 Uhr	76				106,8	
2.4.07	Drogeriemarkt	1	16,0	76,0			
	06.00-07.00 Uhr	60				105,8	
	Rollcontainer	1			78,0	78,0	
2.1.09	Frischemarkt	1	5,5	70,6			
	06.00-07.00 Uhr	90				97,5	
	08.00-09.00 Uhr	10				88,0	
2.5.06	Backshop	1	4,5	71,5			
	06.00-07.00 Uhr	20				91,0	
	12.00-13.00 Uhr	20				91,0	
<b>Sonstige Ladegeräusche</b>							
	Leergutlager	1			87,0	87,0	
2.2.08	Frische. Getränke	1	106,3	66,7			
	07.00-08.00 Uhr	1				87,0	/
	08.00-09.00 Uhr	1				87,0	
	Zuwegung Eingang	1			75,0	75,0	
2.5.07	Backshop	1	20,2	61,9			
	06.00-07.00 Uhr	20				88,0	
	12.00-13.00 Uhr	20				88,0	

### 3.2.6 Entsorgung von Kartonagen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Kartonagen des Discountmarktes und des Frischemarktes in einer mobilen Verdichtungsanlage für Abroller / Abgleiter-Container im Bereich der geplanten Anlieferzonen gesammelt und durch einen Containerdienst abgeholt werden.

Die Verdichtungsanlagen werden als Punktschallquellen in 2,0 m über dem Gelände berücksichtigt. Für die Anlagen wird ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$  für den Pressvorgang zugrunde gelegt. Der Betrieb der Verdichtungsanlage wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen mit je 90 Minuten am Tag angesetzt. Dies entspricht je 90 Befüllungen.

Da im Zuge der Betrachtung ein Samstag als ein mittlerer Spitzentag betrachtet wird, ist die Abholung der Müll-Container an diesem Tag als unwahrscheinlich anzusehen. Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird sie jedoch unterstellt.

Für die Abholung der Container werden die maßgeblichen Geräusche, die beim Absetzen und Aufnehmen des Containers entstehen, zugrunde gelegt. Entsprechend der Erfahrungswerte kommt der Abholdienst unbeladen, nimmt den Container auf und bringt diesen leer wieder zurück. Für den Frischemarkt wird entsprechend der Auskunft des Betreibers ein Wechsel des Containers zum Ansatz gebracht, so dass die Absetz- und Aufnahme Geräusche je drei Mal auftreten.

Die Emittenten gehen als Punktschallquellen in 1,0 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Für das Aufnehmen des Containers wird ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$  zuzüglich eines Impulszuschlages von 4 dB(A) entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen* [11] zugrunde gelegt. Das Absetzen des Containers geht mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$  zuzüglich eines Impulszuschlages von 7 dB(A) in die Berechnungen ein. Die Einwirkzeit wird mit 1,0 Minute je Vorgang angegeben.

### 3.2.7 Haustechnik

Bei der derzeitigen Planungsphase ist nicht endgültig geklärt, welche Außengeräte benötigt und wo diese angeordnet werden müssen. Für den Discountmarkt und für den Drogeriemarkt liegen Angaben des Betreibers vor; die Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen für den Frischemarkt werden entsprechend der Erfahrungswerte des Schallgutachters für eine aktuelle Neuplanung eines Nahversorgungszentrums in vergleichbarer Lage zum Ansatz gebracht. Die Verflüssigeranlagen werden im Bereich der Anlieferzonen auf dem Dach des jeweiligen Verkaufsgebäudes angesetzt; die Klima- und Heizungsanlagen werden an den Außenwänden modelliert.

Die in Tabelle 3.12 genannten haustechnischen Anlagen werden als Punktschallquellen in 2,50 m Höhen über dem Untergrund berücksichtigt.

Tabelle 3.12: Emissionsdaten außen liegende Haustechnik

Schall- quelle	Gerätbezeichnung	Schalleistungs- pegel in dB(A)	Lage	Betriebszeit
Frischemarkt				
3.1.01	Klima- und Heizungsgeräte Frischemarkt	72	Außenwand Ost	00.00-24.00 Uhr
3.1.02		75		
3.1.03		76		
3.1.04				
3.1.05	Verflüssigeranlage	70	Anlieferzone (Dach)	00.00-24.00 Uhr
3.1.06	Verdichtungsanlage	83	Anlieferzone	90 Min. tags
Discountmarkt				
3.2.01	Lüftungsanlage	68	Außenwand Nord	06.00-22.00 Uhr
3.2.02	Verflüssigeranlage	67*	Anlieferzone (Dach)	00.00-24.00 Uhr
3.2.03	Verdichtungsanlage	83*	Anlieferzone	90 Min. tags
Drogeriemarkt				
3.3.01	Lüftungsanlage	68*	Außenwand Nord	06.00-22.00 Uhr
3.3.02	Kälteanlage	76*, nachts 67*	Außenwand Nord	06.00-22.00 Uhr
* entspr. Bereiberangabe, +3 dB(A) Sicherheitszuschlag				

Im Zuge der abschließenden Objektplanung ist die Situation durch einen Schallgutachter zu überprüfen, sofern die im Zuge der Berechnungen berücksichtigten haustechnischen Anlagen in einem deutlich kleineren Abstand zu der schutzbedürftigen Bebauung installiert oder wesentlich lautere Geräte eingesetzt werden.

Alle Randparameter für die berücksichtigten Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die grafische Darstellung ist in **Anhang 1.2** enthalten.

## 4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 4.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte

Das Nahversorgungszentrum wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Anlage nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] zu berechnen sind. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den maßgebenden Immissionsorten im Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage.

Der Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage wird entsprechend Nr. 2.2 der *TA Lärm* [1] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tabelle 4.1 gezeigt. Diese werden entsprechend der Ortsbesichtigung vom Mai 2018 und den Baugenehmigungsdaten der Stadt Fehmarn modelliert.

Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	IO-Name	Gebietsnutzung	Bemerkung	
Ehlers Kamp 3	EhI03.1	GE	Einstufung entspr. B-Plan Nr. 60 und der vorgelegten Baugenehmigungsunterlagen	Wohnen
	EhI03.2	GE		
	EhI03.3	GEt		Büro
Ehlers Kamp 4	EhI04.1	GE		Wohnen
Ehlers Kamp 6	EhI06.1	GE		Wohnen
Ehlers Kamp 9	EhI09.1	GEt		Büro
Gertrudenthaler Straße 3	Ger03.1	GEt		Büro
	Ger03.2	GEt		
Gertrudenthaler Straße 4	Ger04.1	GE		Wohnen
Gertrudenthaler Straße 6	Ger06.1	GE		Wohnen
Gertrudenthaler Straße 10	Ger10.1	GE		Wohnen
Landkirchener Weg 53	Lan53.1	GE		Wohnen
Landkirchener Weg 53a	Lan53a.1	GE		Wohnen
	Lan53a.2	GE		
Landkirchener Weg 55	Lan55.1	GE		Wohnen
	Lan55.2	GE		
Mummendorfer Weg 42	Mum42.1	GEt	Einstufung entspr. B-Plan Nr. 31-2	Büro

## 4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Das Nahversorgungszentrum wird als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] eingestuft. Eine Vorbelastung ist durch die Vielzahl vorhandener Gewerbebetriebe in der Nachbarschaft vorhanden, so dass die Gesamtbelastung zu betrachten ist, sofern die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreiten. In der vorliegenden Situation wird eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG angestrebt. Durch die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 6 dB(A) werden die Emissionen des Nahversorgungszentrums als irrelevant für die Gesamtbelastung betrachtet. Für den Beurteilungszeitraum NACHT erfolgt die Betrachtung der Gesamtbelastung.

Aufgrund unterschiedlicher Betriebszustände sowie der Erfordernis von Lärmschutzmaßnahmen werden vier Planfälle untersucht:

- Planfall 1: Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (lauteste Nachtstunde 22.00-23.00 Uhr)
  - Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz
  - Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz
- Planfall 2: Nachtanlieferung, ohne Kundenparkplatz (lauteste Nachtstunde 05.00-06.00 Uhr)
  - Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz (ohne Frischemarkt)
  - Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz (ohne Frische-, Getränke- und Droge-riemarkt, aber mit Discountmarkt und Backshop)

Das Nahversorgungszentrum befindet sich in einer touristisch geprägten Region, so dass ein Sonntagbetrieb zulässig ist. Aufgrund der Gebietsnutzung der zu schützenden Bebauung im Untersuchungsbe- reich als Gewerbegebiet (GE) ohne besondere Ruhezeitenzuschläge ist keine gesonderte Betrachtung einer Sonntagsöffnung des Nahversorgungszentrums erforderlich. Die folgenden Aussagen gelten so- wohl für Werk- als auch für Sonntage.

### 4.2.1 Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz (Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr)

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3.2 maßgebenden Schallquellen (Parkplatz, Anlieferung, Haustechnik) mit den dort aufgeführten Schalleistungspegeln und Einwirkzei- ten sowie lärmtechnischen Vorgaben wie z.B.: Fahrgassenoberfläche u.ä. berücksichtigt.

Die lauteste Nachtstunde wird zwischen 22.00 und 23.00 Uhr berücksichtigt, um eine Öffnungszeit des Nahversorgungszentrums bis einschließlich 22.00 Uhr abzubilden. Die Untersuchung von Nachtanlie- ferungen erfolgt im Abschnitt 4.2.3 für die lauteste Nachtstunde in der Zeit von 05.00 bis 06.00 Uhr.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1** sind die Ergeb- nisse für alle Geschosse dargestellt. Für den Immissionsort *Lan55.1* sind dort zusätzlich die Parameter der Ausbreitungsberechnung und die Teilpegel für den Beurteilungszeitraum TAG (**Anhang 2.1.1**) und für den Immissionsort *Lan55.2* für den Beurteilungszeitraum NACHT (**Anhang 2.1.2**) aufgeführt.

Tabelle 4.2: Planfall 1a, Situation ohne Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
			IRW		Lr		Überschreitung		IRW, max		Lr, max		Überschreitung	
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
EhI03.1	GE	1.OG	65	50	46	34	-	-	95	70	78	53	-	-
EhI03.2	GE	1.OG	65	50	48	35	-	-	95	70	80	54	-	-
EhI03.3	GEt	1.OG	65	65	51	36	-	-	95	95	80	54	-	-
EhI04.1	GE	1.OG	65	50	55	40	-	-	95	70	77	61	-	-
EhI06.1	GE	EG	65	50	43	38	-	-	95	70	73	50	-	-
EhI09.1	GEt	EG	65	65	54	38	-	-	95	95	74	60	-	-
Ger03.1	GEt	EG	65	65	62	49	-	-	95	95	72	71	-	-
Ger03.2	GEt	EG	65	65	60	47	-	-	95	95	72	67	-	-
Ger04.1	GE	EG	65	50	53	40	-	-	95	70	67	58	-	-
Ger06.1	GE	EG	65	50	51	39	-	-	95	70	63	55	-	-
Ger10.1	GE	EG	65	50	41	27	-	-	95	70	58	40	-	-
Lan53.1	GE	1.OG	65	50	54	39	-	-	95	70	70	54	-	-
Lan53a.1	GE	2.OG	65	50	49	40	-	-	95	70	64	50	-	-
Lan53a.2	GE	1.OG	65	50	50	32	-	-	95	70	67	46	-	-
Lan55.1	GE	1.OG	65	50	61	43	-	-	95	70	76	63	-	-
Lan55.2	GE	EG	65	50	58	44	-	-	95	70	72	72	-	2
Mum42.1	GEt	1.OG	65	65	51	37	-	-	95	95	62	56	-	-

- Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte TAG der *TA Lärm* [1] an der gesamten Bebauung der Nachbarschaft unterschritten werden. An drei Immissionsorten (gelb hinterlegt) wird der Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschritten.

Pegelbestimmend für die Büronutzung *Gertrudenthaler Straße Nr. 3* sind die Emissionen des Kundenparkplatzes. Für die Bebauung *Landkirchener Weg Nr. 55* sind die Emissionen während der Ladevorgänge am Getränkemarkt maßgeblich.

Die Immissionsorte liegen allein im Einwirkungsbereich des Nahversorgungszentrums. Aufgrund des Abstandes zu den vorhandenen Betrieben und der Eigenabschirmung durch den Gebäudekörper bzw. durch die geplanten Baukörper des Nahversorgungszentrums wird der Immissionsanteil aus der anderweitigen vorhandenen Nutzung als gering eingeschätzt und ist daher für die Gesamtbelastung als irrelevant zu bewerten. Hier entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

**Lärmschutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.**

- Entsprechend der Berechnungsergebnisse werden Maximalpegel bis 80 dB(A) tags infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Containerwechsel erreicht. Infolge der Lkw-Fahrten der Lieferfahrzeuge im Bereich des Frischemarktes wurden Maximalpegel bis 74 dB(A) ermittelt. Für den Beurteilungszeitraum TAG werden damit die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten. Würden für eine Nachtanlieferung die Tages-Maximalpegel auf den Beurteilungszeitraum NACHT übertragen, lägen die kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Lkw-Fahrten im Bereich der Anlieferzone des Frischemarktes über dem Immissionsrichtwert von 70 dB(A) für Gewerbegebiete (GE).

**Da für die Lkw-Fahrten keine abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Ladezone des Frischemarktes möglich sind, ist eine Belieferung des Frischemarktes im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr unzulässig.**

Infolge der Entladevorgänge im Bereich der Anlieferzone des Getränkemarktes werden Maximalpegel bis 76 dB(A) ermittelt. Für den Beurteilungszeitraum TAG werden die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten. Übertrüge man diese Tages-Maximalpegel auf den Beurteilungszeitraum NACHT würden die kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Entladevorgänge im Bereich der Anlieferzone des Getränkemarktes den Immissionsrichtwert von 70 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) überschreiten.

**Zur Ermöglichung einer Getränkeanlieferung im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind Lärmschutzmaßnahmen an der Anlieferzone des Getränkemarktes erforderlich.**

3. Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller maßgeblichen Schallquellen die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] im Beurteilungszeitraum NACHT eingehalten werden.
4. Durch die Nutzung des Kundenparkplatzes nach 22.00 Uhr werden Maximalpegel bis 72 dB(A) nachts infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Türeinschlagen an der östlich angrenzenden Bebauung *Landkirchener Weg Nr. 55* erreicht. Der Immissionsrichtwert wird folglich um 2 dB(A) überschritten.

**Zur Ermöglichung einer Öffnungszeit bis einschließlich 22.00 Uhr ist eine Abschirmung des Kundenparkplatzes zum Gebäude *Landkirchener Weg Nr. 55* erforderlich. Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 erläutert.**

#### **4.2.2 Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz (Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr)**

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3.2 maßgebenden Schallquellen des Beurteilungszeitraumes NACHT (Parkplatz, Haustechnik) mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben wie z.B.: Fahrgassenoberfläche u.ä. berücksichtigt. Zur Ermöglichung einer Öffnungszeit bis einschließlich 22.00 Uhr ist die Abschirmung der Emissionen des Kundenparkplatzes zur Bebauung *Landkirchener Weg Nr. 55* erforderlich. Diese geht mit 1,50 m Höhe in die Berechnungen ein. Detaillierte Angaben sind im Abschnitt 5 enthalten.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.3 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für den Immissionsort *lan55.2* sind dort zusätzlich die Parameter der Ausbreitungsberechnung und die Teilpegel aufgeführt.

Tabelle 4.3: Planfall 1b, Situation mit Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
			IRW	Lr	Überschreitung	IRW, max	Lr, max	Überschreitung
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
EhI03.1	GE	1.OG	50	34	-	70	53	-
EhI03.2	GE	1.OG	50	35	-	70	54	-
EhI03.3	GEt	1.OG	65	36	-	95	54	-
EhI04.1	GE	1.OG	50	40	-	70	61	-
EhI06.1	GE	EG	50	38	-	70	50	-
EhI09.1	GEt	1.OG	65	39	-	95	61	-
Ger03.1	GEt	EG	65	49	-	95	71	-
Ger03.2	GEt	EG	65	47	-	95	67	-
Ger04.1	GE	EG	50	40	-	70	58	-
Ger06.1	GE	EG	50	39	-	70	55	-
Ger10.1	GE	EG	50	27	-	70	40	-
Lan53.1	GE	1.OG	50	39	-	70	54	-
Lan53a.1	GE	2.OG	50	40	-	70	50	-
Lan53a.2	GE	1.OG	50	32	-	70	46	-
Lan55.1	GE	1.OG	50	43	-	70	62	-
Lan55.2	GE	1.OG	50	44	-	70	67	-
Mum42.1	GEt	1.OG	65	37	-	95	56	-

1. Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an der gesamten Bebauung der Nachbarschaft um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.
2. Entsprechend der Berechnungsergebnisse werden an Immissionsorten mit Wohnnutzung Maximalpegel bis 67 dB(A) infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen auf dem Kundenparkplatz ermittelt. Der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) wird somit unterschritten.

**Unter der Berücksichtigung der Lärmschutzwand nach Abschnitt 5 ist eine Öffnungszeit des Nahversorgungszentrums bis einschließlich 22.00 Uhr möglich.**

#### 4.2.3 Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz (Nachtanlieferung von 05.00 bis 06.00 Uhr)

Die vorangegangenen Berechnungen haben ergeben, dass eine Nachtanlieferung zum Frischemarkt aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Fahrten der Lieferfahrzeuge unzulässig ist. Da ein Abschnitt der Lkw-Fahrten im Bereich der öffentlichen Straßen zu berücksichtigen ist, ist keine Abschirmung der Vorgänge möglich.

Weiterhin zeigten die Berechnungen, dass eine Anlieferung zum Getränkemarkt aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Entladevorgänge zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] führt. Zur Ermöglichung einer Getränkeanlieferung im Beurteilungszeitraum NACHT ist eine Abschirmung der Anlieferzone erforderlich. Entsprechend der durchgeführten Vorberechnungen kann ein wirkungsvoller Lärmschutz nur mit vollständiger Einhausung mit einem während der Ladevorgänge geschlossenem Tor erreicht werden. Einzelheiten sind Abschnitt 5 zu entnehmen.

Im Zuge der Berechnungen werden **Nachtanlieferungen zum Discountmarkt, zum Drogeriemarkt, zum Backshop und zum Getränkemarkt (mit Lärmschutz)** berücksichtigt. Aufgrund der vollständigen Abschirmung der Geräusche während der Getränkeanlieferung werden für diese lediglich die Lkw-Fahrten auf dem Kundenparkplatz zum Ansatz gebracht.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.4 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.3.1** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für den Immissionsort *EhI03.2* sind dort zusätzlich die Parameter der Ausbreitungsberechnung und die Teilpegel aufgeführt.

Tabelle 4.4: Planfall 2a, Situation mit Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
			IRW	Lr	Überschreitung	IRW, max	Lr, max	Überschreitung
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
EhI03.1	GE	1.OG	50	47	-	70	63	-
EhI03.2	GE	1.OG	50	49	-	70	65	-
EhI03.3	GEt	1.OG	65	54	-	95	64	-
EhI04.1	GE	1.OG	50	46	-	70	61	-
EhI06.1	GE	EG	50	41	-	70	57	-
EhI09.1	GEt	1.OG	65	64	-	95	73	-
Ger03.1	GEt	EG	65	53	-	95	72	-
Ger03.2	GEt	EG	65	52	-	95	72	-
Ger04.1	GE	EG	50	49	-	70	67	-
Ger06.1	GE	EG	50	47	-	70	63	-
Ger10.1	GE	EG	50	40	-	70	51	-
Lan53.1	GE	1.OG	50	41	-	70	56	-
Lan53a.1	GE	2.OG	50	45	-	70	56	-
Lan53a.2	GE	1.OG	50	37	-	70	50	-
Lan55.1	GE	1.OG	50	47	-	70	66	-
Lan55.2	GE	1.OG	50	48	-	70	67	-
Mum42.1	GEt	1.OG	65	44	-	95	60	-

1. Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an der gesamten Bebauung der Nachbarschaft eingehalten werden.

An neun Immissionsorten (gelb hinterlegt) liegt die Unterschreitung um weniger als 6 dB(A), so dass für diese die Betrachtung der Gesamtbelastung notwendig wird. Aus schalltechnischer Sicht ist die Betrachtung der Gesamtbelastung jedoch aufgrund der vorliegenden Bedingungen nicht erforderlich (s. Tabelle 4.5).

2. Die Maximalpegel liegen unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Tabelle 4.5: Betrachtung der Gesamtbelastung

Eingangsdaten		Beurteilungspegel			Bewertung der Situation
		Zusatzbelastung	möglicher Anteil aus Vorbelastung	Zusatzbelastung + Vorbelastung	
IO-Nr.	Nutz.	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	
EhI03.1	GE	47	48,8	51,0	Die Immissionsorte liegen im Einwirkungsbereich der Emissionen der Nachtanlieferung des Discountmarktes und des Drogeriemarktes. Die Betreiberbefragung hat ergeben, dass im direkten Umfeld des Gebäudes keine weiteren Nachtvorgänge stattfinden. Hier entspricht die Zusatzbelastung der Geamtbelastung.
EhI03.2	GE	49	46,8	51,0	
EhI04.1	GE	46	49,3	51,0	Der Immissionsort liegt im Einwirkungsbereich der Emissionen der Nachtanlieferung des Discountmarktes und des Drogeriemarktes. Die Betreiberbefragung hat ergeben, dass im direkten Umfeld des Gebäudes keine weiteren Nachtvorgänge stattfinden. Hier entspricht die Zusatzbelastung der Geamtbelastung. Die Vorbelastung könnte hier eine nahezu Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes erreichen, was aufgrund der Lage physikalisch nicht möglich ist.
EhI09.1	GEt	64	61,6	66,0	Der Immissionsort liegt im direkten Einwirkungsbereich der Nachtanlieferung des Drogeriemarktes. Die nachts stattfindenden Beladevorgänge auf der Nordseite des Zeitungsverlages können aufgrund der Entfernung keinesfalls einen relevanten Immissionsbeitrag an der Gebäudefassade erreichen. Die Zusatzbelastung entspricht hier der Gesamtbelastung. Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Büro, für das eine Nachnutzung unwahrscheinlich ist.
Ger04.1	GE	49	46,8	51,0	Die Immissionsorte liegen im Einwirkungsbereich der Emissionen der Nachtanlieferung des Backshops und der Getränkeanlieferung. Die Betreiberbefragung hat ergeben, dass im direkten Umfeld der Gebäude keine weiteren Nachtvorgänge stattfinden. Die Emissionen der Auslieferungen des Zeitungsverlages werden durch die Gebäudekörper abgeschirmt, so dass deren Immissionen als irrelevant eingestuft werden. Die Emissionen einer ggfs. zulässigen Nachtanlieferung des südlich der L209 gelegenen Discountmarktes werden aufgrund der Lage der Anlieferzone und der Zufahrt zum Betriebsgrundstück in einer Entfernung von ca. 200 m von dem Immissionsort Ger06.1 ebenfalls als schalltechnisch irrelevant betrachtet. Die Vorbelastung könnte hier eine nahezu Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes erreichen.
Ger06.1	GE	47	48,8	51,0	
Lan53a.1	GE	45	49,8	51,0	Der Immissionsort liegt im Einwirkungsbereich des Nahversorgungszentrums und ist durch die Baukörper zu anderen möglichen Schallquellen größtenteils abgeschirmt. Die Vorbelastung könnte hier nahezu den Immissionsrichtwert ausschöpfen, was aufgrund der Lage physikalisch nicht möglich ist. Hier entspricht die Zusatzbelastung der Geamtbelastung.
Lan55.1	GE	47	48,8	51,0	Der Immissionsort liegt im Einwirkungsbereich der Emissionen der Nachtanlieferung des Getränkemarktes. Aufgrund der Lage des Immissionsortes stellt die Zusatzbelastung die Gesamtbelastung dar.
Lan55.2	GE	48	48,0	51,0	Der Immissionsort liegt im Einwirkungsbereich der Emissionen der Nachtanlieferung des Getränkemarktes. Die Betreiberbefragung hat ergeben, dass im direkten Umfeld des Gebäudes keine weiteren Nachtvorgänge stattfinden. Die Emissionen einer ggfs. zulässigen Nachtanlieferung des südlich gelegenen Discountmarktes werden aufgrund der Lage der Anlieferzone und der Zufahrt zum Betriebsgrundstück durch den Gebäudekörper abgeschirmt und werden als schalltechnisch irrelevant betrachtet. Die Vorbelastung könnte hier einen Anteil am Immissionsrichtwert von 48 dB(A) erreichen, was aufgrund der Entfernung physikalisch nicht möglich ist. Die Emissionen der Ersatzteillieferung des östlich gelegenen Betriebes werden durch den Gebäudekörper abgeschirmt.

#### 4.2.4 Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz (Nachtanlieferung von 05.00 bis 06.00 Uhr)

Zur Darstellung der Situation bei Verzicht auf Anlieferungen von lang haltbaren Waren bzw. auf eine Einhausung der Getränkeanlieferzone werden in der folgenden Betrachtung lediglich **Nachtanlieferungen zum Discountmarkt und zum Backshop** berücksichtigt, da diese Einzelhandelseinrichtungen täglich mit Frischwaren zu versorgen sind.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.6 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.3.2** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für den Immissionsort *EhI03.2* sind dort zusätzlich die Parameter der Ausbreitungsberechnung und die Teilpegel aufgeführt.

Tabelle 4.6: Planfall 2b, Situation ohne Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
			IRW	Lr	Überschreitung	IRW, max	Lr, max	Überschreitung
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
EhI03.1	GE	1.OG	50	45	-	70	63	-
EhI03.2	GE	1.OG	50	48	-	70	65	-
EhI03.3	GEt	1.OG	65	48	-	95	64	-
EhI04.1	GE	1.OG	50	44	-	70	61	-
EhI06.1	GE	EG	50	40	-	70	57	-
EhI09.1	GEt	1.OG	65	59	-	95	73	-
Ger03.1	GEt	EG	65	51	-	95	72	-
Ger03.2	GEt	EG	65	51	-	95	72	-
Ger04.1	GE	EG	50	46	-	70	67	-
Ger06.1	GE	EG	50	45	-	70	63	-
Ger10.1	GE	EG	50	37	-	70	51	-
Lan53.1	GE	1.OG	50	39	-	70	56	-
Lan53a.1	GE	2.OG	50	42	-	70	56	-
Lan53a.2	GE	1.OG	50	35	-	70	50	-
Lan55.1	GE	1.OG	50	41	-	70	62	-
Lan55.2	GE	1.OG	50	43	-	70	61	-
Mum42.1	GEt	1.OG	65	43	-	95	60	-

- Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel NACHT nördlich vom *Ehlers Kamp* durch den Verzicht auf die Anlieferung des Drogeriemarktes um 1 bis 5 dB(A) reduziert werden. An der Bebauung im Einwirkungsbereich der Getränkeanlieferung nehmen die Beurteilungspegel um 2 bis 6 dB(A) ab.

An vier Immissionsorten (gelb hinterlegt) liegt die Unterschreitung bei weniger als 6 dB(A); es gelten hinsichtlich der Beurteilung der Gesamtbelastung weiterhin die Aussagen der Tabelle 4.5.

## 5 Lärmschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik und zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sind Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art vorzunehmen. Unter der Berücksichtigung eines Betriebes des gesamten Nahversorgungszentrums sind folgende Lärmschutzmaßnahmen erforderlich:

### Anlieferung:

1. Die Anlieferung im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ist ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich.
2. Eine Nachanlieferung zum Frischemarkt zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen der Lieferfahrzeuge mit Druckluftbremse während der Fahrten auf dem Gelände auszuschließen.
3. Zur Ermöglichung einer Nachanlieferung des Getränkemarktes ist die Installation einer Einhausung im Bereich der Anlieferzone erforderlich.

Die Außenbauteile der Einhausung müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens  $R'w=30$  dB aufweisen. Dies ist z.B. mit Stahlblech-Trapezprofilelementen mit Mineralwollefüllung zu erbringen. Die Anschlüsse der Einhausung an angrenzende Bauteile sowie den Boden sind fugendicht auszuführen. Der Einbau einer Toranlage an der Westseite der Einhausung ist erforderlich; dieses muss während der Ladevorgänge geschlossen werden.

### Kundenparkplatz:

1. Entsprechend des aktuellen Standes der Technik ist die Fahrgassenoberfläche des Parkplatzes mindestens in Betonsteinpflaster mit Minifase sowie mit Fuge  $< 3$  mm zu gestalten.
2. Zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik sind lärmarme Einkaufswagen einzusetzen. Lärmarm im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [5] sind Einkaufswagen mit schwingungsgedämpften Rollen und Metallkorb.
3. Zur Ermöglichung einer Öffnungszeit des Nahversorgungszentrums bis einschließlich 22.00 Uhr ist die Installation einer Lärmschutzwand entlang des Kundenparkplatzes nach Bild 5.1 mit einer Höhe von 1,50 über dem Parkplatzniveau und einer Länge von mindestens 17 m zum Schutz der Bebauung *Landkirchener Weg Nr. 55* erforderlich.

Bei der Installation der Lärmschutzwand sind geeignete Materialien zu verwenden, die eine Dichtigkeit und Langlebigkeit der Abschirmung gewährleisten. Zur Erbringung einer wirksamen Schalldämmung muss das Gewicht der Lärmschutzwand mindestens  $10 \text{ kg/m}^2$  betragen. Die Oberfläche der Lärmschutzwand muss einseitig hochabsorbierend (zur Ostseite hin) ausgebildet werden, um Reflektionen des Verkehrslärms des *Landkirchener Weges (L 209)* zu vermeiden; dies entspricht der Schallabsorption nach *DIN EN 1793-1* [12] in Gruppe A3 [DL<sub>a</sub> =8-11 dB]). Die Luftschalldämmung muss mindestens der Gruppe B2 [DL<sub>R</sub> 15 bis 24 dB] entsprechen.



Bild 5.1: Erforderliche Abschirmungen

## 6 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

### 6.1 Allgemeines

Gemäß *TA Lärm* [1] sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [13] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden. Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-90* [7].

### 6.2 Beurteilung

Auf die Berechnung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den vorhandenen Gebäuden wird in der vorliegenden Situation verzichtet. Das Nahversorgungszentrum erzeugt bereits im Bestand Kundenverkehre, die in der vorhandenen Verkehrsstärke der umliegenden Straßenzüge enthalten sind. Durch die Vergrößerung der Verkaufsfläche wird ein rechnerischer Anstieg des Verkehrsaufkommens von maximal 1.600 Kfz/24h erwartet. Im Zuge der *Gertrudenthaler Straße* und dem *Landkirchener Weg (L 209)* sind 6.500 Kfz/24h bzw. 10.800 Kfz/24h vorhanden. Da eine Steigerung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) erst bei Verdoppelung der vorhandenen Verkehrsstärke der öffentlichen Straße zu verzeichnen ist, kann das Kriterium 1 im Vorwege ausgeschlossen werden.

**Da mindestens ein Kriterium der *TA Lärm* nicht erfüllt ist, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu treffen.**

## **7 Ergänzende Hinweise**

### **7.1 Fremdgeräusche**

Im Einwirkungsbereich der Anlage ist mit Fremdgeräuschen durch Straßenverkehr der *Landkirchener Straße (L 209)* und der *Gertudenthaler Straße* zu rechnen. Eine teilweise Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche an den nah der Straße angeordneten Immissionsorten ist zu erwarten.

### **7.2 Qualität der Prognose**

Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Weiterhin wurden alle Anlieferungen an einem Tag berücksichtigt, obwohl viele Anlieferungen, z.B. Getränke und Hauptsortimente sowie Müllabholungen nicht täglich und aus organisatorischen Gründen außerhalb des meist durch Kunden frequentierten Tages erfolgen. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

## 8 Zusammenfassung und Empfehlung

### 8.1 Ausgangssituation

Im Ortsteil Burg auf Fehmarn ist die Erweiterung des Nahversorgungszentrums in der *Gertrudenthaler Straße* über die 2. Änderung des B-Planes Nr. 60 vorgesehen. Hierzu ist der Abriss und Neubau des Frische- und Discountmarktes sowie die Neuansiedelung eines Drogeriemarktes geplant. Die Gebäude im westlichen Bereich (Surfshop und Zeitungsverlag) bleiben bestehen.

Im Rahmen der Umplanung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Der Komplex wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

### 8.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

#### 8.2.1 Gewerbelärm (Abschnitt 4.2)

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wurde der Betrieb der Einzelhandelseinrichtungen mit den maßgeblichen Emissionen des Kundenparkplatzes, der Anlieferung und der außen liegenden haustechnischen Anlagen betrachtet. Für den Surfshop wurden lediglich die Emissionen des Kundenparkplatzes berücksichtigt. Anlieferungen mit Lkw > 7,5t finden vor Saisonbeginn im Bereich des nördlich auf dem Grundstück *Gertrudenthaler Straße Nr. 3* angeordneten Lagers statt und wurden als seltene Ereignisse eingestuft.

Die Modellierung der Situation erfolgte auf der Grundlage des Gestaltungskonzeptes der Objektplanung des Büros Rüdiger Nickel vom 28.05.2018. Das Geländemodell wurde auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten erstellt. Die OKFF der Lebensmittelmärkte und die Parkplatzhöhe wurden mit 11,70 m ü NN zum Ansatz gebracht.

Die lärmtechnischen Berechnungen wurden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Entsprechend der Wochenganglinien des Kundenaufkommens handelt es sich um einen Samstag. An diesem Tag werden ebenfalls alle Anlieferungen berücksichtigt, obwohl viele Anlieferungen, z.B. Getränke und Hauptsortimente sowie Müllabholungen nicht täglich und aus organisatorischen Gründen außerhalb des meist frequentierten Tages erfolgen.

**Mit diesem Ansatz wurde eine auf der sicheren Seite liegende Emissions-Situation als Grundlage der Berechnung und anschließenden Beurteilung abgebildet.**

Das Nahversorgungszentrum befindet sich in einer touristisch geprägten Region, so dass ein Sonntagsbetrieb zulässig ist. Aufgrund der Gebietsnutzung der zu schützenden Bebauung im Untersuchungsgebiet als Gewerbegebiet (GE), dem keine besonderen Ruhezeitenzuschläge zugeordnet werden, ist keine gesonderte Betrachtung einer Sonntagsöffnung des Nahversorgungszentrums erforderlich. Die Aussagen gelten sowohl für Werktage als auch für Sonntage.

Die Berechnungen für den Beurteilungszeitraum TAG zeigten, dass unter der Berücksichtigung aller maßgeblichen Schallquellen des Nahversorgungszentrums die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten wurden. Der Betrieb auf dem Grundstück des Nahversorgungszentrums im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ist ohne abschirmende Lärmschutzmaßnahmen möglich. Die Öffnungszeiten sind in diesem Fall so einzuschränken, dass die Kundenverkehre bis 22.00 Uhr den Kundenparkplatz verlassen. Es gelten die lärmtechnischen Vorgaben wie z.B. glatte Oberfläche im Bereich der Fahrgassen des Kundenparkplatzes nach Abschnitt 5.

Zur Ermöglichung einer Öffnungszeit bis einschließlich 22.00 Uhr, d.h. einige Restkunden verlassen den Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr, ist die Installation einer Lärmschutzwand entlang des Kundenparkplatzes nach Bild 5.1 mit einer Höhe von 1,50 m über dem Parkplatzniveau und einer Länge von mindestens 17 m zum Schutz der Bebauung *Landkirchener Weg Nr. 55* erforderlich.

Die Betrachtung von Anlieferungen in der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT zeigte, dass Anlieferungen zum Frischemarkt im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr aufgrund der Überschreitung der Maximalpegel infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Lkw-Fahrten unzulässig sind. Aufgrund der Lage einer öffentlichen Straße zwischen dem Frischemarkt und dem maßgeblichen Immissionsort ist eine Abschirmung der Vorgänge nicht möglich.

Eine Belieferung des Drogeriemarktes sowie des Discountmarktes und des Backshops ist während des Beurteilungszeitraumes NACHT ohne besondere Lärmschutzmaßnahmen möglich.

Zur Ermöglichung einer Getränkeanlieferung in der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT ist eine vollständige Einhausung der Anlieferzone zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft erforderlich.

**Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 weitergehend beschrieben.**

### **8.2.2 Anlagenbezogener Verkehr (Abschnitt 6)**

Da ein Kriterium der *TA Lärm* [1] für die umliegenden Straßenzüge nicht erfüllt ist, konnte die kumulative Wirkung der drei Kriterien zur Anordnung von Maßnahmen nicht erreicht werden. Es sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu treffen.

### 8.3 Fazit

Entsprechend der Vorgaben des *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Mit den ermittelten Lärmschutzmaßnahmen wird die Einhaltung des aktuellen Standes der Technik gewährleistet, so dass aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen den Betrieb des Nahversorgungszentrums bestehen.

#### Zusätzliche Hinweise:

Alle ausgewiesenen Schalleistungspegel für die Emittenten sind einzuhalten. Das abgestrahlte Schallspektrum muss entsprechend dem Stand der Technik einzelntonfrei sein. Da nachts die Emittenten der Haustechnik ggfs. durchgehend in Betrieb sind, ist auf das Einhalten des aktuellen Standes der Technik besonders zu achten.

Alle außen liegenden haustechnischen Anlagen sind regelmäßig auf eine einwandfreie Funktionsweise zu untersuchen. **Sofern die im Zuge der Berechnungen berücksichtigten haustechnischen Anlagen in einem deutlich kleineren Abstand zu der schutzbedürftigen Bebauung installiert oder wesentlich lautere Geräte eingesetzt werden, ist ein Schallgutachter hinzuzuziehen.**

Sollten Fahnenmasten installiert werden, sind sie entsprechend des aktuellen Standes der Technik mit innenliegenden Hissvorrichtungen mit einem freibeweglichen Kragarm auszustatten. Die Fahnen sind in der Regel durch außen liegende Gewichte beschwert, so dass impulshaltige Geräusche beim Schlagen des Gewichtes gegen die Aluminiumpfosten entstehen können. Bei der Befestigung der Fahnen an den Fahnenmasten sind diese Geräusche auszuschließen, z.B. durch Gummiummantelung des Gewichtes u.ä.

Aufgestellt: Neumünster, 26. Juni 2018



i.A. Katharina Schlotfeldt  
Dipl.-Ing. (FH)



ppa. Michael Hinz  
Dipl.-Ing. (FH)

**Wasser- und Verkehrs- Kontor**



**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN**  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

## 9 Literaturverzeichnis

- [1] *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.*
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [3] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109*, 2016.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [6] *Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1*, Zeitschrift für Akustik, Schallschutz und Schwingungstechnik, Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission, *Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1*, Springer VDI Verlag, Januar 2015.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-90, 1990.
- [8] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3770, *Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, April 2002.
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3*, Wiesbaden, 2005.
- [10] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192*, Wiesbaden, 1995.
- [11] H. L. f. U. u. Geologie, „Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Heft 1,“ Wiesbaden, 2002.
- [12] DIN EN 1793-1:2013-04, *Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption*, 04.2013.
- [13] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

**Legende**

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax dB(A)		Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



**WASSER- UND VERKEHRIS-KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN**  
INSTITUT FÜR WASSER- UND VERKEHRIS-TECHNIK  
 Hochschule 2.8 • 21079 Neuenmünster  
 Telefon: (0481) 400 270 • Telefax: (0481) 400 27 99  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe	loder S	L'w	Lw	KI	KT	Ko	LwMax	63	125	250	500	1	2	4	8
				m ü NN	m, m <sup>2</sup>	dB(A)													
1.1.01	Parkplatz Eingang	Zusatzb. Parkplatz	Parkplatz	12,29	3767,8	73,7	109,5	0,0	0,0	0,0	98,1	92,8	104,4	96,9	101,4	101,5	101,9	99,2	93,0
1.1.02	Parkplatz Mitte	Zusatzb. Parkplatz	Parkplatz	12,25	3482,5	71,1	106,5	0,0	0,0	0,0	98,1	89,8	101,4	93,9	98,4	98,5	98,9	96,2	90,0
1.1.03	Parkplatz außen	Zusatzb. Parkplatz	Parkplatz	12,32	2094,3	69,3	102,6	0,0	0,0	0,0	98,1	85,9	97,5	90,0	94,5	94,6	95,0	92,3	86,1
1.1.04	Kundenparkplatz (Bus)	Zusatzb. Parkplatz	Parkplatz	12,24	813,0	57,4	86,5	0,0	0,0	0,0	108,0	69,9	81,5	74,0	78,5	78,6	79,0	76,3	70,1
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	Parkplatz	12,07	859,4	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	98,1	67,6	79,2	71,7	76,2	76,3	76,7	74,0	67,8
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	Parkplatz	12,20	144,3	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	98,1	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz	Linie	12,39	59,3	49,5	67,2	0,0	0,0	0,0		52,1	56,1	58,1	60,1	62,1	60,1	55,1	47,1
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz	Linie	12,16	36,0	49,5	65,1	0,0	0,0	0,0		50,0	54,0	56,0	58,0	60,0	58,0	53,0	45,0
1.1.09	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	Linie	12,12	12,7	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0		45,4	49,4	51,4	53,4	55,4	53,4	48,4	40,4
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	Linie	12,15	12,7	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0		45,4	49,4	51,4	53,4	55,4	53,4	48,4	40,4
1.2.01	EKW (Disc.)	Zusatzb. Parkplatz	Punkt	12,73		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.02	EKW (P1)	Zusatzb. Parkplatz	Punkt	12,75		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.03	EKW (P2)	Zusatzb. Parkplatz	Punkt	12,72		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.04	EKW (P3)	Zusatzb. Parkplatz	Punkt	12,83		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.05	EKW (P4)	Zusatzb. Parkplatz	Punkt	12,83		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.3.01	Außenterrasse Backshop	Zusatzb. Parkplatz	Fläche	13,01	42,9	66,7	83,0	0,0	0,0	0,0	95,0	36,7	52,3	65,1	76,7	78,4	77,7	72,9	62,2
2.1.01	Lkw-Anfahrt (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,51	46,1	63,0	79,6	0,0	0,0	0,0	108,0	50,6	64,3	66,0	71,0	74,9	74,7	69,8	63,8
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,53	37,3	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	108,0	54,7	68,4	70,1	75,1	79,0	78,8	73,8	67,9
2.1.03	Lkw-Abfahrt (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,58	24,5	63,0	76,9	0,0	0,0	0,0	108,0	47,8	61,5	63,3	68,2	72,2	72,0	67,0	61,0
2.1.04	Lkw-Türenschiagen (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	13,50		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.1.05	Lkw-Anlassen (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	12,55		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	14,46		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0				97,0					
2.1.07	Lkw-Wagenboden (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,12	32,4	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.1.08	Lkw-Entladen Paletten (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	11,73	5,5	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	114,0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
2.1.09	Lkw-Entladen Rollcontainer (Frische.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	11,73	5,5	70,6	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	52,7	58,7	65,4	68,7	73,4	73,4	68,2	56,2
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,70	136,1	63,0	84,3	0,0	0,0	0,0	108,0	55,3	69,0	70,7	75,7	79,6	79,4	74,5	68,5

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe	L oder S	L w	Lw	KI	KT	Ko	LwMax	63	125	250	500	1	2	4	8
				m ü NN	m,m²	dB(A)													
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,70	44,3	68,0	84,5	0,0	0,0	0,0	108,0	55,4	69,1	70,8	75,8	79,8	79,5	74,6	68,6
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,69	129,2	63,0	84,1	0,0	0,0	0,0	108,0	55,1	68,8	70,5	75,5	79,4	79,2	74,2	68,3
2.2.04	Lkw-Türenschnlagen (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	13,76		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.2.05	Lkw-Anlassen (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	12,74		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.2.06	Lkw-Wagenboden (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,74	32,4	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.2.07	Lkw-Entladen Paletten (Getr.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,74	5,5	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	114,0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
2.2.08	Leergutlager	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,70	106,3	66,7	87,0	0,0	3,0	0,0		44,3	60,4	70,9	79,3	83,5	81,7	73,5	66,4
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Linie	12,43	92,1	63,0	82,6	0,0	0,0	0,0	108,0	53,6	67,3	69,0	74,0	77,9	77,7	72,8	66,8
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Linie	12,33	37,5	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	108,0	54,7	68,4	70,1	75,1	79,0	78,8	73,9	67,9
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Linie	12,36	57,0	63,0	80,6	0,0	0,0	0,0	108,0	51,5	65,2	66,9	71,9	75,8	75,6	70,7	64,7
2.3.04	Lkw-Türenschnlagen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	13,20		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	12,24		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	14,16		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0					97,0				
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Fläche	11,84	32,4	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	Zusatzb. Disc.	Fläche	11,81	5,5	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	114,0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Linie	12,43	86,1	63,0	82,3	0,0	0,0	0,0	108,0	53,3	67,0	68,7	73,7	77,6	77,4	72,5	66,5
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Linie	12,45	21,6	68,0	81,3	0,0	0,0	0,0	108,0	52,3	66,0	67,7	72,7	76,6	76,4	71,5	65,5
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Linie	12,39	46,4	63,0	79,7	0,0	0,0	0,0	108,0	50,6	64,3	66,0	71,0	75,0	74,7	69,8	63,8
2.4.04	Lkw-Türenschnlagen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Punkt	13,70		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Punkt	12,70		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Fläche	12,70	16,0	63,0	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	Fläche	12,70	5,5	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	114,0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,68	94,8	63,0	82,8	0,0	0,0	0,0	108,0	53,7	67,4	69,1	74,1	78,1	77,8	72,9	66,9
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,60	142,3	63,0	84,5	0,0	0,0	0,0	108,0	55,5	69,2	70,9	75,9	79,8	79,6	74,6	68,7
2.5.03	Lkw-Türenschnlagen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	13,79		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	12,79		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6



**WASSER- UND VERKEHRSKONTOR**  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURBÜRO WVK  
 Neuenhofe 13 • 24799 Neuenhofe  
 Telefon 04321 280 279 • Telefax 04321 280 27 99  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	Ko	LwMax	63	125	250	500	1	2	4	8
				m ü NN	m, m²	dB(A)													
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,80	11,3	64,5	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	55,2	64,7	69,2	70,2	67,2	65,2	60,2	52,2
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,81	4,5	71,5	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	58,2	67,7	72,2	73,2	70,2	68,2	63,2	55,2
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,76	20,2	61,9	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	55,2	64,7	69,2	70,2	67,2	65,2	60,2	52,2
2.6.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,51	33,7	63,0	78,3	0,0	0,0	0,0	108,0	49,2	62,9	64,6	69,6	73,6	73,3	68,4	62,4
2.6.02	Lkw-Rangierfahrt 1 (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,56	41,7	68,0	84,2	0,0	0,0	0,0	108,0	55,1	68,8	70,6	75,5	79,5	79,3	74,3	68,3
2.6.03	Lkw-Rangieren (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Fläche	12,50	118,6	68,0	88,7	0,0	0,0	0,0	108,0	59,7	73,4	75,1	80,1	84,0	83,8	78,9	72,9
2.6.04	Lkw-Abfahrt (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Linie	12,59	29,4	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	108,0	48,6	62,3	64,0	69,0	73,0	72,7	67,8	61,8
2.6.05	Lkw-Türenschnlagen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	13,71		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.6.06	Lkw-Anlassen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	12,74		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.6.07	Container aufnehmen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	12,75		107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	114,0	90,9	88,1	94,1	99,3	102,2	99,8	98,8	95,3
2.6.08	Container absetzen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	Punkt	12,75		109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	123,0	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3
2.7.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Linie	12,63	44,3	63,0	79,5	0,0	0,0	0,0	108,0	50,4	64,1	65,8	70,8	74,8	74,5	69,6	63,6
2.7.02	Lkw-Rangierfahrt (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Linie	12,70	18,6	68,0	80,7	0,0	0,0	0,0	108,0	51,6	65,3	67,1	72,0	76,0	75,8	70,8	64,8
2.7.03	Lkw-Abfahrt (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Linie	12,49	79,1	63,0	82,0	0,0	0,0	0,0	108,0	52,9	66,6	68,3	73,3	77,3	77,0	72,1	66,1
2.7.04	Lkw-Türenschnlagen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	13,71		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.7.05	Lkw-Anlassen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	12,74		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.7.06	Container aufnehmen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	12,75		107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	114,0	90,9	88,1	94,1	99,3	102,2	99,8	98,8	95,3
2.7.07	Container absetzen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	Punkt	12,75		109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	123,0	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,09		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0		-24,9	57,2	63,6	68,0	66,3	62,5	57,2	51,2
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,09		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0		-26,9	60,2	66,7	71,1	69,3	65,5	59,3	53,2
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,09		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		-25,8	60,3	66,8	72,2	70,4	66,6	62,4	54,3
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,10		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		-25,8	60,3	66,8	72,2	70,4	66,6	62,4	54,3
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	19,70		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		40,2	49,6	59,2	65,2	65,5	61,8	58,5	49,6
3.1.06	Verdichtungsanlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	13,74		83,0	83,0	0,0	0,0	0,0		56,9	59,3	77,8	77,6	75,7	74,8	70,7	63,1
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,20		68,0	68,0	0,0	0,0	0,0		41,3	56,4	62,8	60,2	62,5	59,7	52,4	39,4
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	19,70		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0		37,2	46,6	56,2	62,2	62,5	58,8	55,5	46,6

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe	l oder S	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	LwMax	63	125	250	500	1	2	4	8
				m ü NN		m.m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz
3.2.03	Verdichtungsanlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	13,74		83,0	83,0	0,0	0,0	0,0		56,9	59,3	77,8	77,6	75,7	74,8	70,7	63,1
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,19		68,0	68,0	0,0	0,0	0,0		41,3	56,4	62,8	60,2	62,5	59,7	52,4	39,4
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	Punkt	14,14		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		46,2	55,6	65,2	71,2	71,5	67,8	64,5	55,6



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

**Legende**

Objekt- Nr. Schallquelle		Objektname Name der Schallquelle
Lw dB(A)		Anlagenleistung
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



**WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURBÜRO  
 Wismarstraße 33 • 24599 Neumünster  
 Telefon: 04332 246 2770 • Telefax: 04332 246 27 99  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Uhr dB(A)															
1.1.01	Parkplatz Eingang	109,5	85,5	91,5	99,3	99,8	101,6	102,2	102,1	101,5	101,4	100,7	100,1	100,0	98,8	96,7	91,5	85,5
1.1.02	Parkplatz Mitte	106,5	82,5	88,5	96,3	96,8	98,6	99,2	99,1	98,5	98,4	97,7	97,1	97,0	95,8	93,7	88,5	82,5
1.1.03	Parkplatz außen	102,6	78,6	84,6	92,4	92,9	94,7	95,3	95,2	94,5	94,5	93,8	93,2	93,1	91,9	89,8	84,6	78,6
1.1.04	Kundenparkplatz (Bus)	86,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	84,2	83,2							84,2	84,2							81,2
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	74,5	73,4							74,5	74,5							71,5
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	67,2	74,2	80,2	88,0	88,5	90,3	90,9	90,8	90,1	90,1	89,4	88,8	88,7	87,5	85,4	80,2	74,2
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	65,1	72,0	78,0	85,9	86,3	88,1	88,7	88,6	88,0	87,9	87,2	86,6	86,6	85,3	83,2	78,0	72,0
1.1.09	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	60,5	65,1	71,2	79,0	79,5	81,3	81,9	81,7	81,1	81,1	80,4	79,8	79,7	78,4	76,4	71,2	65,1
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	60,5	65,1	71,2	79,0	79,5	81,3	81,9	81,7	81,1	81,1	80,4	79,8	79,7	78,4	76,4	71,2	65,1
1.2.01	EKW (Disc.)	72,0	80,7	86,7	94,6	95,1	96,8	97,5	97,3	96,7	96,7	96,0	95,4	95,3	94,0	92,0	86,7	80,7
1.2.02	EKW (P1)	72,0	76,3	82,4	90,3	90,7	92,5	93,1	93,0	92,4	92,4	91,6	91,0	91,0	89,7	87,6	82,4	76,3
1.2.03	EKW (P2)	72,0	76,3	82,4	90,3	90,7	92,5	93,1	93,0	92,4	92,4	91,6	91,0	91,0	89,7	87,6	82,4	76,3
1.2.04	EKW (P3)	72,0	76,3	82,4	90,3	90,7	92,5	93,1	93,0	92,4	92,4	91,6	91,0	91,0	89,7	87,6	82,4	76,3
1.2.05	EKW (P4)	72,0	76,3	82,4	90,3	90,7	92,5	93,1	93,0	92,4	92,4	91,6	91,0	91,0	89,7	87,6	82,4	76,3
1.3.01	Außenterrasse Backshop	83,0			83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
2.1.01	Lkw-Anfahrt (Frische.)	79,6	82,6	82,6	79,6													
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt (Frische.)	83,7	86,7	86,7	83,7													
2.1.03	Lkw-Abfahrt (Frische.)	76,9	79,9	79,9	76,9													
2.1.04	Lkw-Türenschiagen (Frische.)	100,0	77,4	77,4	74,4													
2.1.05	Lkw-Anlassen (Frische.)	100,0	74,4	74,4	71,4													
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat (Frische.)	97,0	94,0	91,0														
2.1.07	Lkw-Wagenboden (Frische.)	75,0	94,5	93,5	85,0													
2.1.08	Lkw-Entladen Paletten (Frische.)	88,0		106,5														
2.1.09	Lkw-Entladen Rollcontainer (Frische.)	78,0	97,5		88,0													
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	84,3	87,3															

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		dB(A)	Uhr dB(A)															
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	84,5	87,5															
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	84,1	87,1															
2.2.04	Lkw-Türenschiagen (Getr.)	100,0	77,4															
2.2.05	Lkw-Anlassen (Getr.)	100,0	74,4															
2.2.06	Lkw-Wagenboden (Getr.)	75,0	95,8															
2.2.07	Lkw-Entladen Paletten (Getr.)	88,0	108,8															
2.2.08	Leergutlager	87,0		87,0	87,0													
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	82,6	85,7	85,7														
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	83,7	86,8	86,8														
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	80,6	83,6	83,6														
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	100,0	77,4	77,4														
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	100,0	74,4	74,4														
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	97,0	91,0	94,0														
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	75,0	90,6	93,8														
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	88,0	103,6	106,8														
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	82,3	82,3															
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	81,3	81,3															
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	79,7	79,7															
2.4.04	Lkw-Türenschiagen (Drog.)	100,0	74,4															
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	100,0	71,4															
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	75,0	92,8															
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	88,0	105,8															
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	82,8	82,8						82,8									
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	84,5	84,5						84,5									
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	100,0	74,4						74,4									
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	100,0	71,4						71,4									



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
 INGEBIEURWISSENSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURBÜRO ARNDT & ASS  
 Inhaber: Dr. rer. oec. habil. Dr. rer. oec. Dr. rer. oec. Dr. rer. oec.  
 Telefon: 04323 200 270 - Telefax: 04323 200 27 94  
 www.wvk.de - info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rolll. (Backs.)	75,0	88,0					88,0										
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rolll. (Backs.)	78,0	91,0					91,0										
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	75,0	88,0					88,0										
2.6.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Frische.)	78,3						78,3										
2.6.02	Lkw-Rangierfahrt 1 (Müll. Frische.)	84,2						84,2										
2.6.03	Lkw-Rangieren (Müll. Frische.)	88,7						77,9										
2.6.04	Lkw-Abfahrt (Müll. Frische.)	77,7						77,7										
2.6.05	Lkw-Türenschiagen (Müll. Frische.)	100,0						80,5										
2.6.06	Lkw-Anlassen (Müll. Frische.)	100,0						71,4										
2.6.07	Container aufnehmen (Müll. Frische.)	107,0						94,0										
2.6.08	Container absetzen (Müll. Frische.)	109,0						96,0										
2.7.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Disc.)	79,5						79,5	79,5									
2.7.02	Lkw-Rangierfahrt (Müll. Disc.)	80,7						80,7	80,7									
2.7.03	Lkw-Abfahrt (Müll. Disc.)	82,0						82,0	82,0									
2.7.04	Lkw-Türenschiagen (Müll. Disc.)	100,0						74,4	74,4									
2.7.05	Lkw-Anlassen (Müll. Disc.)	100,0						71,4	71,4									
2.7.06	Container aufnehmen (Müll. Disc.)	107,0						89,2										
2.7.07	Container absetzen (Müll. Disc.)	109,0						91,2										
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.1.06	Verdichtungsanlage (Frische.)	83,0			81,8	81,8												
3.2.01	Lüftung (Disc.)	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 URSCHULUNG BERATUNG G. B. B.  
 Heidekraut 82 • 21079 Neuenmünster  
 Telefon: 04512 200 070 • Telefax: 04512 102 27 90  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 1.1.1  
 Seite 9

Projekt-Nr.: 118.2412  
 Berechnungs-Nr.: 1100

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum TAG**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Uhr dB(A)															
3.2.03	Verdichtungsanlage (Disc.)	83,0			81,8	81,8												
3.3.01	Lüftung (Drog.)	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum NACHT (mit Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax dB(A)		Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum NACHT (mit Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63	125	250	500	1	2	4	8
											Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz
1.1.01	Parkplatz Eingang	Parkplatz	12,29	3767,8	73,7	109,5	0,0	0,0	0,0	98,1	92,8	104,4	96,9	101,4	101,5	101,9	99,2	93,0
1.1.02	Parkplatz Mitte	Parkplatz	12,25	3482,5	71,1	106,5	0,0	0,0	0,0	98,1	89,8	101,4	93,9	98,4	98,5	98,9	96,2	90,0
1.1.03	Parkplatz außen	Parkplatz	12,32	2094,3	69,3	102,6	0,0	0,0	0,0	98,1	85,9	97,5	90,0	94,5	94,6	95,0	92,3	86,1
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Parkplatz	12,07	859,4	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	98,1	67,6	79,2	71,7	76,2	76,3	76,7	74,0	67,8
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Parkplatz	12,20	144,3	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	98,1	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	Linie	12,39	59,3	49,5	67,2	0,0	0,0	0,0		52,1	56,1	58,1	60,1	62,1	60,1	55,1	47,1
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	Linie	12,16	36,0	49,5	65,1	0,0	0,0	0,0		50,0	54,0	56,0	58,0	60,0	58,0	53,0	45,0
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	Linie	12,12	12,7	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0		45,4	49,4	51,4	53,4	55,4	53,4	48,4	40,4
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	Linie	12,15	12,7	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0		45,4	49,4	51,4	53,4	55,4	53,4	48,4	40,4
1.2.01	EKW (Disc.)	Punkt	12,73		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.02	EKW (P1)	Punkt	12,75		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.03	EKW (P2)	Punkt	12,72		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.04	EKW (P3)	Punkt	12,83		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.05	EKW (P4)	Punkt	12,83		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.3.01	Außenterrasse Backshop	Fläche	13,01	42,9	66,7	83,0	0,0	0,0	0,0	95,0	36,7	52,3	65,1	76,7	78,4	77,7	72,9	62,2
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Punkt	14,09		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0		-24,9	57,2	63,6	68,0	66,3	62,5	57,2	51,2
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Punkt	14,09		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0		-26,9	60,2	66,7	71,1	69,3	65,5	59,3	53,2
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Punkt	14,09		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		-25,8	60,3	66,8	72,2	70,4	66,6	62,4	54,3
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Punkt	14,10		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		-25,8	60,3	66,8	72,2	70,4	66,6	62,4	54,3
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Punkt	19,70		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		40,2	49,6	59,2	65,2	65,5	61,8	58,5	49,6
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Punkt	14,20		68,0	68,0	0,0	0,0	0,0		41,3	56,4	62,8	60,2	62,5	59,7	52,4	39,4
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Punkt	19,70		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0		37,2	46,6	56,2	62,2	62,5	58,8	55,5	46,6
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Punkt	14,19		68,0	68,0	0,0	0,0	0,0		41,3	56,4	62,8	60,2	62,5	59,7	52,4	39,4
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Punkt	14,14		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		46,2	55,6	65,2	71,2	71,5	67,8	64,5	55,6



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum NACHT (Nachtanlieferung 05.00-06.00 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax dB(A)		Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum NACHT (Nachtanlieferung 05.00-06.00 Uhr)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63	125	250	500	1	2	4	8
											Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Parkplatz	12,07	859,4	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	98,1	67,6	79,2	71,7	76,2	76,3	76,7	74,0	67,8
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Parkplatz	12,20	144,3	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	98,1	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	Linie	12,70	136,1	63,0	84,3	0,0	0,0	0,0	108,0	55,3	69,0	70,7	75,7	79,6	79,4	74,5	68,5
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	Linie	12,70	44,3	68,0	84,5	0,0	0,0	0,0	108,0	55,4	69,1	70,8	75,8	79,8	79,5	74,6	68,6
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	Linie	12,69	129,2	63,0	84,1	0,0	0,0	0,0	108,0	55,1	68,8	70,5	75,5	79,4	79,2	74,2	68,3
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	Linie	12,43	92,1	63,0	82,6	0,0	0,0	0,0	108,0	53,6	67,3	69,0	74,0	77,9	77,7	72,8	66,8
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	Linie	12,33	37,5	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	108,0	54,7	68,4	70,1	75,1	79,0	78,8	73,9	67,9
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	Linie	12,36	57,0	63,0	80,6	0,0	0,0	0,0	108,0	51,5	65,2	66,9	71,9	75,8	75,6	70,7	64,7
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	Punkt	13,20		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	Punkt	12,24		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	Punkt	14,16		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0					97,0				
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	Fläche	11,84	32,4	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	Fläche	11,81	5,5	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	114,0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	Linie	12,43	86,1	63,0	82,3	0,0	0,0	0,0	108,0	53,3	67,0	68,7	73,7	77,6	77,4	72,5	66,5
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	Linie	12,45	21,6	68,0	81,3	0,0	0,0	0,0	108,0	52,3	66,0	67,7	72,7	76,6	76,4	71,5	65,5
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	Linie	12,39	46,4	63,0	79,7	0,0	0,0	0,0	108,0	50,6	64,3	66,0	71,0	75,0	74,7	69,8	63,8
2.4.04	Lkw-Türenschiagen (Drog.)	Punkt	13,70		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	Punkt	12,70		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	Fläche	12,70	16,0	63,0	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	Fläche	12,70	5,5	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	114,0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	Linie	12,68	94,8	63,0	82,8	0,0	0,0	0,0	108,0	53,7	67,4	69,1	74,1	78,1	77,8	72,9	66,9
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	Linie	12,60	142,3	63,0	84,5	0,0	0,0	0,0	108,0	55,5	69,2	70,9	75,9	79,8	79,6	74,6	68,7
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	Punkt	13,79		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	Punkt	12,79		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	Fläche	12,80	11,3	64,5	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	55,2	64,7	69,2	70,2	67,2	65,2	60,2	52,2
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	Fläche	12,81	4,5	71,5	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	58,2	67,7	72,2	73,2	70,2	68,2	63,2	55,2
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	Fläche	12,76	20,2	61,9	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	55,2	64,7	69,2	70,2	67,2	65,2	60,2	52,2
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Punkt	14,09		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0		-24,9	57,2	63,6	68,0	66,3	62,5	57,2	51,2



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Oktavspektren der Emittenten in dB(A)**  
 Beurteilungszeitraum NACHT (Nachtanlieferung 05.00-06.00 Uhr)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63	125	250	500	1	2	4	8
											Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Punkt	14,09		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0		-26,9	60,2	66,7	71,1	69,3	65,5	59,3	53,2
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Punkt	14,09		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		-25,8	60,3	66,8	72,2	70,4	66,6	62,4	54,3
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Punkt	14,10		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		-25,8	60,3	66,8	72,2	70,4	66,6	62,4	54,3
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Punkt	19,70		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		40,2	49,6	59,2	65,2	65,5	61,8	58,5	49,6
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Punkt	14,20		68,0	68,0	0,0	0,0	0,0		41,3	56,4	62,8	60,2	62,5	59,7	52,4	39,4
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Punkt	19,70		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0		37,2	46,6	56,2	62,2	62,5	58,8	55,5	46,6
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Punkt	14,19		68,0	68,0	0,0	0,0	0,0		41,3	56,4	62,8	60,2	62,5	59,7	52,4	39,4
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Punkt	14,14		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0		46,2	55,6	65,2	71,2	71,5	67,8	64,5	55,6

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum NACHT (Nachtanlieferung 05.00 bis 06.00 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe Gruppenname		
Lw dB(A)		Anlagenleistung
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in diesem Zeitraum (je Stunde) (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEUR KRICHEL & VOI  
Hauptstraße 11 • 24109 Fehmarn-Lindau  
Telefon: 04321 240 270 • Telefax: 04321 240 27 99  
www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 1.1.3  
Seite 4

Projekt-Nr.: 118.2412  
Berechnungs-Nr.: 1130

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)**  
**Beurteilungszeitraum NACHT (Nachtanlieferung 05.00 bis 06.00 Uhr)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw	5-6
			dB(A)	Uhr dB(A)
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	84,2	77,6
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	74,5	67,9
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	84,3	87,3
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	84,5	87,5
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	84,1	87,1
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	82,6	85,7
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	83,7	86,8
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	80,6	83,6
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	100,0	77,4
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	100,0	74,4
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	Zusatzb. Disc.	97,0	91,0
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	Zusatzb. Disc.	75,0	90,6
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	Zusatzb. Disc.	88,0	103,6
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	82,3	82,3
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	81,3	81,3
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	79,7	79,7
2.4.04	Lkw-Türenschiagen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	100,0	74,4
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	100,0	71,4
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	75,0	92,8
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	88,0	105,8
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	82,8	82,8
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	84,5	84,5
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	100,0	74,4
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	100,0	71,4
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	75,0	88,0
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	78,0	91,0
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	Zusatzb. Frische.	75,0	88,0
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	72,0	72,0
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	75,0	75,0
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	76,0	76,0
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	76,0	76,0
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	70,0	70,0
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	68,0	
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	67,0	67,0
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	68,0	
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	76,0	67,0



WASSER- UND VERKEHRS-BÜRO  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESSEN  
INGENIEURFÜR CHEMIE, KLIMATECHNIK & VDP  
— 100 Jahre —  
 WVK  
 WVK-Struktur: 13 • 24079 Burg  
 Telefon: 04233 204 878 • Telefax: 04233 204 879  
 E-Mail: wvk@wvk.de • wvk@wvk.de



**Legende**

- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Baugrenze

**Schallquellen**

- Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Linienschallquelle, Zusatzbelastung
- Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- Parkplatz, Zusatzbelastung



Maßstab 1:1500



**Bearbeiter:**



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH  
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster  
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99  
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, OT Burg  
 2. Änderung B-Plan Nr. 60, Neubau NVZ  
 Lärmtechnische Untersuchung  
 Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Darstellung der Situation  
 Zusatzbelastung  
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 26. Juni 2018  
 Projekt-Nr.: 118.2412  
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr**  
**(Beurteilungszeitraum TAG)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung Gebietsnutzung		erk
SW Stockw		Bodenhöhe
Gelände- höhe	m	Z-Koordinate
Höhe IO	m	Immissionsrichtwert Tag
IRW,T dB(A)		Beurteilungspegel Tag
LrT dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrT,diff dB(A)		Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,T,max dB(A)		Maximalpegel Tag
LT,max dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LT,max,diff dB(A)		



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURIN ANITA K. KÖP  
Hauptstraße 23 • 110 19 Neuenhagen  
Telefon: 04321 200 270 • Telefax: 04321 200 27 79  
www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 2.1.1  
Seite 1

Projekt-Nr.: 118.2412  
Berechnungs-Nr.: 1100

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr**  
**(Beurteilungszeitraum TAG)**

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
Ehl03.1	GE	EG	11,68	14,06	65	45	---	95	78	---
Ehl03.1	GE	1.OG	11,68	16,86	65	46	---	95	78	---
Ehl03.2	GE	EG	11,66	13,26	65	47	---	95	78	---
Ehl03.2	GE	1.OG	11,66	16,06	65	48	---	95	80	---
Ehl03.3	GEt	1.OG	11,64	15,64	65	51	---	95	80	---
Ehl04.1	GE	1.OG	12,00	15,84	65	55	---	95	77	---
Ehl06.1	GE	EG	11,64	13,30	65	43	---	95	73	---
Ehl09.1	GEt	EG	11,43	13,06	65	54	---	95	74	---
Ehl09.1	GEt	1.OG	11,43	15,86	65	55	---	95	73	---
Ger03.1	GEt	EG	11,70	13,30	65	62	---	95	72	---
Ger03.2	GEt	EG	11,66	13,30	65	60	---	95	72	---
Ger04.1	GE	EG	11,68	13,35	65	53	---	95	67	---
Ger06.1	GE	EG	11,78	13,40	65	51	---	95	63	---
Ger10.1	GE	EG	11,80	13,40	65	41	---	95	58	---
Lan53.1	GE	EG	11,92	13,52	65	53	---	95	69	---
Lan53.1	GE	1.OG	11,92	16,32	65	54	---	95	70	---
Lan53a.1	GE	EG	11,81	13,39	65	43	---	95	61	---
Lan53a.1	GE	1.OG	11,81	16,19	65	45	---	95	63	---
Lan53a.1	GE	2.OG	11,81	18,99	65	49	---	95	64	---
Lan53a.2	GE	EG	11,90	13,39	65	49	---	95	66	---
Lan53a.2	GE	1.OG	11,90	16,19	65	50	---	95	67	---
Lan55.1	GE	EG	12,01	13,68	65	60	---	95	76	---
Lan55.1	GE	1.OG	12,01	16,48	65	61	---	95	76	---
Lan55.2	GE	EG	12,04	13,68	65	58	---	95	72	---
Lan55.2	GE	1.OG	12,04	16,48	65	58	---	95	70	---
Mum42.1	GEt	EG	12,18	17,14	65	51	---	95	61	---
Mum42.1	GEt	1.OG	12,18	19,94	65	51	---	95	62	---

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Teilbeurteilungspegel**

**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich  
22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum TAG)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
<b>Objekt Lan55.1 1.OG IRW,T 65 dB(A) LrT 61 dB(A)</b>				
2.2.07	Lkw-Entladen Paletten (Getr.)	Zusatzb. Frische.	58,2	75,7
2.2.06	Lkw-Wagenboden (Getr.)	Zusatzb. Frische.	47,3	70,0
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	34,5	71,0
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	30,2	71,0
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	29,4	65,8
2.2.04	Lkw-Türenschiagen (Getr.)	Zusatzb. Frische.	28,9	71,5
2.2.05	Lkw-Anlassen (Getr.)	Zusatzb. Frische.	25,0	69,6
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	27,3	58,1
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	24,4	62,4
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	24,0	60,1
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	Zusatzb. Frische.	23,9	53,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat (Frische.)	Zusatzb. Frische.	22,5	
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	23,2	51,7
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	17,1	38,0
2.1.09	Lkw-Entladen Rollcontainer (Frische.)	Zusatzb. Frische.	16,1	44,3
2.1.07	Lkw-Wagenboden (Frische.)	Zusatzb. Frische.	16,5	40,0
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	Zusatzb. Disc.	16,4	39,0
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	6,4	33,3
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt (Frische.)	Zusatzb. Frische.	9,9	41,2
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	7,6	50,2
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	6,8	39,5
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	Zusatzb. Disc.	8,4	
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	5,9	40,8
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	Zusatzb. Disc.	7,1	31,2
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	13,8	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen (Frische.)	Zusatzb. Frische.	5,2	43,8
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	3,9	48,5
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	3,8	39,5
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	-0,4	40,8
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	-0,5	40,0
2.1.01	Lkw-Anfahrt (Frische.)	Zusatzb. Frische.	3,2	38,7
2.1.03	Lkw-Abfahrt (Frische.)	Zusatzb. Frische.	2,4	40,7
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	10,4	
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	-2,6	39,4
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	9,1	34,8
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	7,8	
2.1.05	Lkw-Anlassen (Frische.)	Zusatzb. Frische.	-0,3	40,3
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	7,7	
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	7,0	
2.4.04	Lkw-Türenschiagen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	-5,8	39,8
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	-2,9	36,7
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	4,6	36,1
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	4,1	
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	-7,0	34,6
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	-11,5	36,1
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	6,8	
1.3.01	Außenterrasse Backshop	Zusatzb. Parkplatz	22,1	38,3
2.7.07	Container absetzen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	19,0	55,8
2.6.08	Container absetzen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	23,7	55,7
2.7.06	Container aufnehmen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	14,0	46,8
2.6.07	Container aufnehmen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	18,7	46,7



WASSER-LUFT-VERKEHRSMITTEL-KONTROLLE  
INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURBÜRO  
Hauptstraße 53 • 24630 Neumünster  
Telefon 04521 200 210 • Telefax 04521 200 2778  
www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 2.1.1  
Seite 3

Projekt-Nr.: 118.2412  
Berechnungs-Nr.: 1100

**Teilbeurteilungspegel**

**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich  
22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum TAG)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LT,max
			dB(A)	dB(A)
1.2.01	EKW (Disc.)	Zusatzb. Parkplatz	19,9	31,2
1.2.02	EKW (P1)	Zusatzb. Parkplatz	28,6	44,2
1.2.03	EKW (P2)	Zusatzb. Parkplatz	44,3	59,9
1.2.04	EKW (P3)	Zusatzb. Parkplatz	29,9	45,5
1.2.05	EKW (P4)	Zusatzb. Parkplatz	32,3	48,0
2.2.08	Leergutlager	Zusatzb. Frische.	37,7	
2.7.03	Lkw-Abfahrt (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	1,3	40,9
2.6.04	Lkw-Abfahrt (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	-2,4	42,5
2.7.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	0,4	40,8
2.6.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	-4,4	38,7
2.7.05	Lkw-Anlassen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	-3,4	41,2
2.6.06	Lkw-Anlassen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	-5,3	42,3
2.1.08	Lkw-Entladen Paletten (Frische.)	Zusatzb. Frische.	24,6	46,3
2.6.03	Lkw-Rangieren (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	-0,6	43,6
2.6.02	Lkw-Rangierfahrt 1 (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	4,3	42,7
2.7.02	Lkw-Rangierfahrt (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	-3,1	40,9
2.7.04	Lkw-Türenschiagen (Müll. Disc.)	Zusatzb. Disc.	-0,3	42,2
2.6.05	Lkw-Türenschiagen (Müll. Frische.)	Zusatzb. Frische.	5,2	44,7
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	-8,6	
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	-1,3	
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz	35,3	
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	27,2	
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz	47,1	
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	27,0	
3.2.03	Verdichtungsanlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	8,4	
3.1.06	Verdichtungsanlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	6,5	
1.1.04	Kundenparkplatz (Bus)	Zusatzb. Parkplatz	17,8	45,5
1.1.03	Parkplatz außen	Zusatzb. Parkplatz	47,9	63,3
1.1.01	Parkplatz Eingang	Zusatzb. Parkplatz	50,3	57,4
1.1.02	Parkplatz Mitte	Zusatzb. Parkplatz	51,8	61,6



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum TAG)**

**Legende**

Objekt- Nr. Schallquelle	Schallquelle	Objektbezeichnung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLrefl$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT dB(A)		Beurteilungspegel Tag



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum TAG)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Objekt Lan55.1 1.OG IRW,T 65 dB(A) LrT 61 dB(A)																	
1.1.01	Parkplatz Eingang	73,7	109,5	0,0	0,0	0,0	82,7	-49,3	2,6	-2,5	-0,6	0,0	0,7	60,3	-10,0	0,0 5	0,3
1.1.02	Parkplatz Mitte	71,1	106,5	0,0	0,0	0,0	49,3	-44,9	2,0	-2,4	-0,4	0,0	1,0	61,8	-10,0	0,0 5	1,8
1.1.03	Parkplatz außen	69,3	102,6	0,0	0,0	0,0	37,9	-42,6	1,7	-4,3	-0,3	0,0	0,8	57,9	-10,0	0,0 4	7,9
1.1.04	Kundenparkplatz (Bus)	57,4	86,5	0,0	0,0	0,0	193,0	-56,7	2,5	-13,6	-0,2	0,0	2,3	20,8	-3,0	0,0 1	7,8
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	202,2	-57,1	3,4	-14,8	-0,3	0,0	0,6	16,0	-6,9	0,0 9,	1
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	168,0	-55,5	2,9	-12,8	-0,2	0,0	2,6	11,5	-6,9	0,0 4,	6
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	49,5	67,2	0,0	0,0	0,0	33,3	-41,4	2,5	-3,0	-0,2	0,0	1,1	26,1	20,9	0,0 4	7,1
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	49,5	65,1	0,0	0,0	0,0	107,9	-51,7	2,8	-1,7	-0,6	0,0	0,4	14,4	20,9	0,0 3	5,3
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0	116,4	-52,3	2,9	-3,1	-0,5	0,0	1,0	8,5	18,6	0,0 2	7,0
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0	118,0	-52,4	2,9	-3,4	-0,5	0,0	1,6	8,6	18,6	0,0 2	7,2
1.2.01	EKW (Disc.)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	126,8	-53,1	2,7	-28,3	-0,3	0,0	4,2	-2,8	22,7	0,0 1	9,9
1.2.02	EKW (P1)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	69,4	-47,8	2,8	-17,1	-0,2	0,0	0,5	10,2	18,4	0,0 2	8,6
1.2.03	EKW (P2)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	66,6	-47,5	2,8	-13,2	-0,2	0,0	12,0	25,9	18,4	0,0 4	4,3
1.2.04	EKW (P3)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	56,6	-46,0	2,8	-17,4	-0,1	0,0	0,3	11,5	18,4	0,0 2	9,9
1.2.05	EKW (P4)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	56,2	-46,0	2,8	-16,8	-0,1	0,0	2,1	14,0	18,4	0,0 3	2,3
1.3.01	Außenterrasse Backshop	66,7	83,0	0,0	0,0	0,0	73,8	-48,3	2,5	-19,0	-0,4	0,0	4,8	22,6	-0,6	0,0 2	2,1
2.1.01	Lkw-Anfahrt (Frische.)	63,0	79,6	0,0	0,0	0,0	165,7	-55,4	2,8	-18,4	-0,7	0,0	0,2	8,3	-5,1	0,0 3,	2
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt (Frische.)	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	170,9	-55,6	2,9	-16,9	-0,6	0,0	1,5	14,9	-5,1	0,0 9,	9
2.1.03	Lkw-Abfahrt (Frische.)	63,0	76,9	0,0	0,0	0,0	164,6	-55,3	2,7	-17,9	-0,6	0,0	1,6	7,4	-5,1	0,0 2,	4
2.1.04	Lkw-Türenschiagen (Frische.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	151,4	-54,6	2,8	-17,7	-0,6	0,0	5,9	35,8	-30,6	0,0 5,	2
2.1.05	Lkw-Anlassen (Frische.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	152,4	-54,6	2,7	-17,7	-0,4	0,0	3,3	33,3	-33,6	0,0 1	0,3
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat (Frische.)	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	150,5	-54,5	-3,8	-9,7	-0,3	0,0	4,2	35,8	-13,3	0,0 2	2,5
2.1.07	Lkw-Wagenboden (Frische.)	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	143,4	-54,1	2,7	-22,1	-0,7	0,0	5,4	6,2	10,3	0,0 1	6,5
2.1.08	Lkw-Entladen Paletten (Frische.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	135,6	-53,6	2,7	-24,5	-0,9	0,0	6,5	18,2	6,4	0,0 2	4,6
2.1.09	Lkw-Entladen Rollcontainer (Frische.)	70,6	78,0	0,0	0,0	0,0	135,6	-53,6	2,7	-24,5	-0,9	0,0	6,5	8,2	8,0	0,0 1	6,1
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	63,0	84,3	0,0	0,0	0,0	70,1	-47,9	2,7	-0,4	-0,6	0,0	0,3	38,4	-9,0	0,0 2	9,4
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	68,0	84,5	0,0	0,0	0,0	44,8	-44,0	2,2	-0,4	-0,5	0,0	1,8	43,5	-9,0	0,0 3	4,5



**WASSER- UND VERKEHRSMONTOR**  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 GEDENKSTRASSE 44/45 D-10245 BERLIN  
 Telefon: 030 252 290 270 • Telefax: 030 252 290 27 39  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum TAG)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	63,0	84,1	0,0	0,0	0,0	66,3	-47,4	2,3	-0,9	-0,6	0,0	1,7	39,2	-9,0	0,0	0,2
2.2.04	Lkw-Türenschnlagen (Getr.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	31,7	-41,0	0,7	-0,1	-0,3	0,0	4,2	63,5	-34,6	0,0	8,9
2.2.05	Lkw-Anlassen (Getr.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	33,3	-41,4	0,4	-0,5	-0,3	0,0	4,5	62,6	-37,6	0,0	5,0
2.2.06	Lkw-Wagenboden (Getr.)	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	31,4	-40,9	0,3	0,0	-0,3	0,0	4,4	38,6	8,8	0,0	7,3
2.2.07	Lkw-Entladen Paletten (Getr.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	31,2	-40,9	0,3	0,0	-0,3	0,0	2,3	49,5	8,8	0,0	8,2
2.2.08	Leergutlager	66,7	87,0	0,0	3,0	0,0	31,5	-41,0	0,0	-6,4	-0,2	0,0	4,3	43,8	-9,0	0,0	7,7
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	63,0	82,6	0,0	0,0	0,0	200,6	-57,0	3,3	-17,9	-0,8	0,0	1,8	12,0	-6,0	0,0	9
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	199,5	-57,0	3,3	-22,1	-0,9	0,0	5,8	12,8	-6,0	0,0	8
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	63,0	80,6	0,0	0,0	0,0	205,9	-57,3	3,3	-20,4	-0,9	0,0	4,5	9,8	-6,0	0,0	8
2.3.04	Lkw-Türenschnlagen (Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	193,2	-56,7	2,8	-24,1	-1,1	0,0	7,8	28,7	-31,6	0,0	2,9
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	194,6	-56,8	3,2	-23,1	-0,8	0,0	5,1	27,6	-34,6	0,0	7,0
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	194,3	-56,8	-4,1	-17,1	-0,4	0,0	0,0	21,7	-13,3	0,0	4
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	193,4	-56,7	3,2	-24,1	-1,2	0,0	2,5	-1,3	8,5	0,0	1
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	192,4	-56,7	3,1	-28,2	-1,2	0,0	2,8	8,0	8,5	0,0	6,4
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	63,0	82,3	0,0	0,0	0,0	200,2	-57,0	3,3	-17,8	-0,8	0,0	1,6	11,6	-12,0	0,0	0,4
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	68,0	81,3	0,0	0,0	0,0	200,4	-57,0	3,3	-20,4	-0,8	0,0	5,1	11,5	-12,0	0,0	0,5
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	63,0	79,7	0,0	0,0	0,0	208,4	-57,4	3,4	-19,6	-0,8	0,0	4,2	9,4	-12,0	0,0	2,6
2.4.04	Lkw-Türenschnlagen (Drog.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	190,8	-56,6	2,7	-19,2	-0,7	0,0	5,6	31,8	-37,6	0,0	5,8
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	191,5	-56,6	3,2	-19,0	-0,5	0,0	2,1	29,1	-40,6	0,0	11,5
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	63,0	75,0	0,0	0,0	0,0	186,1	-56,4	3,1	-22,7	-0,9	0,0	2,6	0,7	5,7	0,0	4
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	181,8	-56,2	3,0	-24,5	-1,2	0,0	2,2	11,3	5,7	0,0	7,1
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	63,0	82,8	0,0	0,0	0,0	90,1	-50,1	2,7	-1,6	-0,8	0,0	0,4	33,5	-9,0	0,0	4,4
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	63,0	84,5	0,0	0,0	0,0	104,9	-51,4	2,8	-2,8	-0,9	0,0	0,8	33,0	-9,0	0,0	4,0
2.5.03	Lkw-Türenschnlagen (Backs.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	79,2	-49,0	2,6	-11,7	-0,3	0,0	0,6	42,2	-34,6	0,0	6
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	79,3	-49,0	2,5	-12,3	-0,2	0,0	0,5	41,5	-37,6	0,0	9
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	64,5	75,0	0,0	0,0	0,0	76,0	-48,6	2,5	-9,7	-0,1	0,0	0,2	19,3	4,0	0,0	3,2
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	71,5	78,0	0,0	0,0	0,0	72,7	-48,2	2,5	-9,0	-0,1	0,0	0,3	23,4	4,0	0,0	7,3
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	61,9	75,0	0,0	0,0	0,0	69,5	-47,8	2,4	-11,5	-0,1	0,0	1,9	19,9	4,0	0,0	3,9



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum TAG)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
2.6.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Frische.)	63,0	78,3	0,0	0,0	0,0	170,1	-55,6	2,9	-17,4	-0,6	0,0	0,2	7,7	-12,0	0,0	4,4
2.6.02	Lkw-Rangierfahrt 1 (Müll. Frische.)	68,0	84,2	0,0	0,0	0,0	166,3	-55,4	2,8	-17,4	-0,6	0,0	2,7	16,3	-12,0	0,0	3
2.6.03	Lkw-Rangieren (Müll. Frische.)	68,0	88,7	0,0	0,0	0,0	155,3	-54,8	2,7	-18,3	-0,6	0,0	4,5	22,2	-22,8	0,0	0,6
2.6.04	Lkw-Abfahrt (Müll. Frische.)	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	161,2	-55,1	2,7	-18,2	-0,6	0,0	3,2	9,7	-12,0	0,0	2,4
2.6.05	Lkw-Türenschiagen (Müll. Frische.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	148,4	-54,4	2,8	-17,0	-0,5	0,0	6,0	36,7	-31,6	0,0	2
2.6.06	Lkw-Anlassen (Müll. Frische.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	149,2	-54,5	2,7	-17,2	-0,4	0,0	4,6	35,3	-40,6	0,0	5,3
2.6.07	Container aufnehmen (Müll. Frische.)	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	135,7	-53,6	2,8	-21,7	-0,6	0,0	5,9	39,7	-25,1	0,0	8,7
2.6.08	Container absetzen (Müll. Frische.)	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	135,7	-53,6	2,8	-21,7	-0,6	0,0	5,9	41,7	-25,1	0,0	3,7
2.7.01	Lkw-Anfahrt (Müll. Disc.)	63,0	79,5	0,0	0,0	0,0	198,8	-57,0	3,3	-15,9	-0,8	0,0	0,4	9,5	-9,0	0,0	4
2.7.02	Lkw-Rangierfahrt (Müll. Disc.)	68,0	80,7	0,0	0,0	0,0	197,8	-56,9	3,2	-21,3	-1,0	0,0	1,2	5,9	-9,0	0,0	3,1
2.7.03	Lkw-Abfahrt (Müll. Disc.)	63,0	82,0	0,0	0,0	0,0	203,8	-57,2	3,3	-20,9	-0,9	0,0	3,9	10,3	-9,0	0,0	3
2.7.04	Lkw-Türenschiagen (Müll. Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	196,5	-56,9	2,8	-11,2	-0,8	0,0	0,2	34,2	-34,6	0,0	0,3
2.7.05	Lkw-Anlassen (Müll. Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	3,2	-11,7	-0,6	0,0	0,2	34,2	-37,6	0,0	3,4
2.7.06	Container aufnehmen (Müll. Disc.)	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	185,9	-56,4	3,1	-13,4	-0,6	0,0	0,1	39,8	-29,8	0,0	4,0
2.7.07	Container absetzen (Müll. Disc.)	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	185,9	-56,4	3,1	-13,4	-0,6	0,0	0,1	41,8	-29,8	0,0	9,0
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	113,2	-52,1	2,7	-21,0	-0,3	0,0	2,8	4,1	0,0	0,0	1
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	114,4	-52,2	2,7	-21,1	-0,3	0,0	2,8	7,0	0,0	0,0	0
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	115,9	-52,3	2,7	-21,4	-0,3	0,0	3,1	7,8	0,0	0,0	8
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	117,1	-52,4	2,7	-21,4	-0,3	0,0	3,2	7,7	0,0	0,0	7
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	131,2	-53,4	2,5	-4,7	-0,7	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	3,8
3.1.06	Verdichtungsanlage (Frische.)	83,0	83,0	0,0	0,0	0,0	139,2	-53,9	2,7	-17,4	-0,3	0,0	2,7	16,8	-10,3	0,0	5
3.2.01	Lüftung (Disc.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	194,6	-56,8	2,7	-22,2	-0,5	0,0	0,3	-8,6	0,0	0,0	8,6
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	140,6	-54,0	2,5	-4,6	-0,7	0,0	0,1	10,4	0,0	0,0	0,4
3.2.03	Verdichtungsanlage (Disc.)	83,0	83,0	0,0	0,0	0,0	182,0	-56,2	2,7	-10,5	-0,4	0,0	0,1	18,7	-10,3	0,0	4
3.3.01	Lüftung (Drog.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	196,2	-56,8	2,7	-21,4	-0,4	0,0	6,7	-1,3	0,0	0,0	1,3
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	196,6	-56,9	2,7	-23,5	-0,8	0,0	9,2	6,8	0,0	0,0	8

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr**  
**(Beurteilungszeitraum NACHT)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung Gebietsnutzung		erk
SW Stockw		Bodenhöhe
Gelände- höhe	m	Z-Koordinate
Höhe IO	m	Immissionsrichtwert Nacht
IRW,N dB(A)		Beurteilungspegel Nacht
LrN dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LrN,diff dB(A)		Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
IRW,N,max dB(A)		Maximalpegel Nacht
LN,max dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max
LN,max,diff dB		



**WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN**  
UNTERNEHMEN MIT GLIEDERUNG  
Planstraße 33 • 24105 Neuenkammer  
Telefon: 04221 200 270 • Telefax: 04221 200 27199  
www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 2.1.2  
 Seite 1

Projekt-Nr.: 118.2412  
 Berechnungs-Nr.: 1101

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr**  
**(Beurteilungszeitraum NACHT)**

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
Ehl03.1	GE	EG	11,68	14,06	50	32	---	70	53	---
Ehl03.1	GE	1.OG	11,68	16,86	50	34	---	70	53	---
Ehl03.2	GE	EG	11,66	13,26	50	33	---	70	53	---
Ehl03.2	GE	1.OG	11,66	16,06	50	35	---	70	54	---
Ehl03.3	GEt	1.OG	11,64	15,64	65	36	---	95	54	---
Ehl04.1	GE	1.OG	12,00	15,84	50	40	---	70	61	---
Ehl06.1	GE	EG	11,64	13,30	50	38	---	70	50	---
Ehl09.1	GEt	EG	11,43	13,06	65	38	---	95	60	---
Ehl09.1	GEt	1.OG	11,43	15,86	65	39	---	95	61	---
Ger03.1	GEt	EG	11,70	13,30	65	49	---	95	71	---
Ger03.2	GEt	EG	11,66	13,30	65	47	---	95	67	---
Ger04.1	GE	EG	11,68	13,35	50	40	---	70	58	---
Ger06.1	GE	EG	11,78	13,40	50	39	---	70	55	---
Ger10.1	GE	EG	11,80	13,40	50	27	---	70	40	---
Lan53.1	GE	EG	11,92	13,52	50	37	---	70	53	---
Lan53.1	GE	1.OG	11,92	16,32	50	39	---	70	54	---
Lan53a.1	GE	EG	11,81	13,39	50	38	---	70	46	---
Lan53a.1	GE	1.OG	11,81	16,19	50	39	---	70	46	---
Lan53a.1	GE	2.OG	11,81	18,99	50	40	---	70	50	---
Lan53a.2	GE	EG	11,90	13,39	50	30	---	70	44	---
Lan53a.2	GE	1.OG	11,90	16,19	50	32	---	70	46	---
Lan55.1	GE	EG	12,01	13,68	50	41	---	70	68	---
Lan55.1	GE	1.OG	12,01	16,48	50	43	---	70	63	---
Lan55.2	GE	EG	12,04	13,68	50	44	---	70	72	2
Lan55.2	GE	1.OG	12,04	16,48	50	44	---	70	70	---
Mum42.1	GEt	EG	12,18	17,14	65	37	---	95	55	---
Mum42.1	GEt	1.OG	12,18	19,94	65	37	---	95	56	---

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Teilbeurteilungspegel**  
**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich**  
**22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum NACHT)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
<b>Objekt Lan55.2 EG LrN 44 dB(A) LN,max 72 dB(A)</b>				
1.1.03	Parkplatz außen	Zusatzb. Parkplatz	40,1	71,5
1.1.02	Parkplatz Mitte	Zusatzb. Parkplatz	39,2	64,7
1.1.01	Parkplatz Eingang	Zusatzb. Parkplatz	37,4	55,6
1.2.03	EKW (P2)	Zusatzb. Parkplatz	32,4	60,4
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz	26,3	
1.2.05	EKW (P4)	Zusatzb. Parkplatz	22,7	50,7
1.2.04	EKW (P3)	Zusatzb. Parkplatz	20,5	48,5
1.2.02	EKW (P1)	Zusatzb. Parkplatz	18,9	46,9
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	16,9	
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	16,6	
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	8,8	29,2
1.2.01	EKW (Disc.)	Zusatzb. Parkplatz	3,3	27,3
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	0,2	27,7
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	0,1	
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	0,0	
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	-0,7	
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	-1,3	
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	-1,7	
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	-3,8	
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	-9,2	
1.3.01	Außenterrasse Backshop	Zusatzb. Parkplatz		
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik		
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik		
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz		

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**

**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum NACHT)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle	Schallquelle	
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN dB(A)		Beurteilungspegel Nacht

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**

**Planfall 1a: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum NACHT)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Objekt Lan55.2 EG LrN 44 dB(A) LN,max 72 dB(A)																	
1.1.01	Parkplatz Eingang	73,7	109,5	0,0	0,0	0,0	87,2	-49,8	3,1	-2,3	-0,6	0,0	0,5	60,4	-23,0	0,0	7,4
1.1.02	Parkplatz Mitte	71,1	106,5	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	2,5	-1,4	-0,4	0,0	0,3	62,2	-23,0	0,0	9,2
1.1.03	Parkplatz außen	69,3	102,6	0,0	0,0	0,0	30,1	-40,6	1,8	-0,5	-0,2	0,0	0,1	63,1	-23,0	0,0	0,1
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	208,9	-57,4	3,6	-18,9	-0,4	0,0	0,5	11,8	-3,0	0,0	8
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	175,2	-55,9	3,3	-20,1	-0,4	0,0	1,7	3,2	-3,0	0,0	2
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	49,5	67,2	0,0	0,0	0,0	29,9	-40,5	2,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0	29,0			
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	49,5	65,1	0,0	0,0	0,0	109,9	-51,8	3,9	-2,4	-0,5	0,0	0,9	15,1	11,1	0,0	6,3
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0	117,7	-52,4	4,0	-1,3	-0,6	0,0	1,2	11,5	5,4	0,0	6,9
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0	119,5	-52,5	4,1	-2,1	-0,6	0,0	1,8	11,2	5,4	0,0	6,6
1.2.01	EKW (Disc.)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	133,6	-53,5	2,5	-27,5	-0,4	0,0	0,3	-6,7	10,0	0,0	3
1.2.02	EKW (P1)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	71,2	-48,0	2,6	-16,6	-0,2	0,0	3,1	12,9	6,0	0,0	8,9
1.2.03	EKW (P2)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	68,0	-47,6	2,6	-11,8	-0,2	0,0	11,4	26,4	6,0	0,0	2,4
1.2.04	EKW (P3)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	54,5	-45,7	2,7	-17,7	-0,1	0,0	3,3	14,5	6,0	0,0	0,5
1.2.05	EKW (P4)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	53,4	-45,5	2,7	-16,2	-0,1	0,0	3,8	16,7	6,0	0,0	2,7
1.3.01	Außenterrasse Backshop	66,7	83,0	0,0	0,0	0,0	79,7	-49,0	2,1	-19,0	-0,4	0,0	12,2	28,9			
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	120,8	-52,6	0,9	-23,8	-0,5	0,0	0,3	-3,8	0,0	0,0	3,8
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	122,1	-52,7	0,8	-23,8	-0,5	0,0	0,4	-0,7	0,0	0,0	0,7
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	123,5	-52,8	0,9	-24,0	-0,5	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	1
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	124,7	-52,9	0,9	-24,0	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	138,4	-53,8	0,9	-18,2	-0,6	0,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	1,7
3.2.01	Lüftung (Disc.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	201,6	-57,1	1,9	-23,6	-0,7	0,0	0,3	-11,2			
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	147,6	-54,4	0,9	-15,7	-0,4	0,0	1,3	-1,3	0,0	0,0	1,3
3.3.01	Lüftung (Drog.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	202,1	-57,1	2,7	-21,6	-0,5	0,0	1,5	-7,0			
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	202,7	-57,1	2,9	-23,7	-0,9	0,0	2,7	-0,2	-9,0	0,0	9,2

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr**  
**(Beurteilungszeitraum NACHT)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung Gebietsnutzung		erk
SW Stockw		Bodenhöhe
Gelände- höhe	m	Z-Koordinate
Höhe IO	m	Immissionsrichtwert Nacht
IRW,N dB(A)		Beurteilungspegel Nacht
LrN dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LrN,diff dB(A)		Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
IRW,N,max dB(A)		Maximalpegel Nacht
LN,max dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max
LN,max,diff dB		



**WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN**  
 REGISTRIERTES UNTERNEHMEN  
 HANNOVER  
 Hauptstraße 11 • 30459 Hannover  
 Telefon: 0531 300 270 • Telefax: 0531 300 27 99  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr**  
**(Beurteilungszeitraum NACHT)**

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände- höhe m	Höhe IO m	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
EhI03.1	GE	EG	11,68	14,06	50	32	---	70	53	---
EhI03.1	GE	1.OG	11,68	16,86	50	34	---	70	53	---
EhI03.2	GE	EG	11,66	13,26	50	33	---	70	53	---
EhI03.2	GE	1.OG	11,66	16,06	50	35	---	70	54	---
EhI03.3	GEt	1.OG	11,64	15,64	65	36	---	95	54	---
EhI04.1	GE	1.OG	12,00	15,84	50	40	---	70	61	---
EhI06.1	GE	EG	11,64	13,30	50	38	---	70	50	---
EhI09.1	GEt	EG	11,43	13,06	65	38	---	95	60	---
EhI09.1	GEt	1.OG	11,43	15,86	65	39	---	95	61	---
Ger03.1	GEt	EG	11,70	13,30	65	49	---	95	71	---
Ger03.2	GEt	EG	11,66	13,30	65	47	---	95	67	---
Ger04.1	GE	EG	11,68	13,35	50	40	---	70	58	---
Ger06.1	GE	EG	11,78	13,40	50	39	---	70	55	---
Ger10.1	GE	EG	11,80	13,40	50	27	---	70	40	---
Lan53.1	GE	EG	11,92	13,52	50	37	---	70	53	---
Lan53.1	GE	1.OG	11,92	16,32	50	39	---	70	54	---
Lan53a.1	GE	EG	11,81	13,39	50	38	---	70	46	---
Lan53a.1	GE	1.OG	11,81	16,19	50	39	---	70	46	---
Lan53a.1	GE	2.OG	11,81	18,99	50	40	---	70	50	---
Lan53a.2	GE	EG	11,90	13,39	50	30	---	70	44	---
Lan53a.2	GE	1.OG	11,90	16,19	50	32	---	70	46	---
Lan55.1	GE	EG	12,01	13,68	50	40	---	70	60	---
Lan55.1	GE	1.OG	12,01	16,48	50	43	---	70	62	---
Lan55.2	GE	EG	12,04	13,68	50	41	---	70	62	---
Lan55.2	GE	1.OG	12,04	16,48	50	44	---	70	67	---
Mum42.1	GEt	EG	12,18	17,14	65	37	---	95	55	---
Mum42.1	GEt	1.OG	12,18	19,94	65	37	---	95	56	---



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Teilbeurteilungspegel**  
**Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich**  
**22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum NACHT)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
<b>Objekt Lan55.2 1.OG LrN 44 dB(A) LN,max 67 dB(A)</b>				
1.1.02	Parkplatz Mitte	Zusatzb. Parkplatz	39,4	62,7
1.1.03	Parkplatz außen	Zusatzb. Parkplatz	39,2	67,2
1.1.01	Parkplatz Eingang	Zusatzb. Parkplatz	37,8	55,8
1.2.03	EKW (P2)	Zusatzb. Parkplatz	32,9	60,9
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz	26,2	
1.2.05	EKW (P4)	Zusatzb. Parkplatz	24,7	52,7
1.2.04	EKW (P3)	Zusatzb. Parkplatz	23,1	51,1
1.2.02	EKW (P1)	Zusatzb. Parkplatz	21,9	49,9
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	16,5	
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	Zusatzb. Parkplatz	16,1	
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	11,2	31,1
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	9,9	
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	6,5	
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	4,5	32,0
1.2.01	EKW (Disc.)	Zusatzb. Parkplatz	3,8	27,8
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	2,2	
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	2,1	
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	1,6	
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	-1,3	
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	-2,0	
1.3.01	Außenterrasse Backshop	Zusatzb. Parkplatz		
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik		
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik		
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	Zusatzb. Parkplatz		

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**

**Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum NACHT)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle	Schallquelle	
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN dB(A)		Beurteilungspegel Nacht

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 1b: Zusatzbelastung mit Lärmschutz, Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr (Beurteilungszeitraum NACHT)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Objekt Lan55.2 EG LrN 41 dB(A) LN,max 62 dB(A)																	
1.1.01	Parkplatz Eingang	73,7	109,5	0,0	0,0	0,0	87,2	-49,8	3,1	-5,1	-0,5	0,0	0,5	57,7	-23,0	0,0	4,7
1.1.02	Parkplatz Mitte	71,1	106,5	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	2,5	-4,8	-0,3	0,0	0,4	59,0	-23,0	0,0	6,0
1.1.03	Parkplatz außen	69,3	102,6	0,0	0,0	0,0	30,1	-40,6	1,8	-5,6	-0,2	0,0	0,1	58,2	-23,0	0,0	5,2
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	208,9	-57,4	3,6	-18,9	-0,4	0,0	0,5	11,8	-3,0	0,0	8
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	175,2	-55,9	3,3	-20,1	-0,4	0,0	1,7	3,2	-3,0	0,0	2
1.1.07	Pkw-Zufahrt (P Eing.)	49,5	67,2	0,0	0,0	0,0	29,9	-40,5	2,6	-4,7	-0,2	0,0	0,1	24,5			
1.1.08	Pkw-Ausfahrt (P Eing.)	49,5	65,1	0,0	0,0	0,0	109,9	-51,8	3,9	-5,6	-0,5	0,0	1,2	12,2	11,1	0,0	3,3
1.1.09	Pkw-Zufahrt (P Mitte)	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0	117,7	-52,4	4,0	-5,0	-0,6	0,0	1,5	8,0	5,4	0,0	3,4
1.1.10	Pkw-Ausfahrt (P Mitte)	49,5	60,5	0,0	0,0	0,0	119,5	-52,5	4,1	-5,5	-0,6	0,0	1,9	7,9	5,4	0,0	3,4
1.2.01	EKW (Disc.)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	133,6	-53,5	2,5	-27,5	-0,4	0,0	0,3	-6,7	10,0	0,0	3
1.2.02	EKW (P1)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	71,2	-48,0	2,6	-25,2	-0,2	0,0	9,4	10,5	6,0	0,0	6,6
1.2.03	EKW (P2)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	68,0	-47,6	2,6	-27,2	-0,2	0,0	22,4	22,1	6,0	0,0	8,1
1.2.04	EKW (P3)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	54,5	-45,7	2,7	-17,7	-0,1	0,0	3,3	14,5	6,0	0,0	0,5
1.2.05	EKW (P4)	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	53,4	-45,5	2,7	-16,2	-0,1	0,0	3,6	16,5	6,0	0,0	2,6
1.3.01	Außenterrasse Backshop	66,7	83,0	0,0	0,0	0,0	79,7	-49,0	2,1	-19,0	-0,4	0,0	9,5	26,2			
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	120,8	-52,6	0,9	-23,8	-0,5	0,0	0,3	-3,8	0,0	0,0	3,8
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	122,1	-52,7	0,8	-23,8	-0,5	0,0	0,4	-0,7	0,0	0,0	0,7
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	123,5	-52,8	0,9	-24,0	-0,5	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	1
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	124,7	-52,9	0,9	-24,0	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	138,4	-53,8	0,9	-18,2	-0,6	0,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	1,7
3.2.01	Lüftung (Disc.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	201,6	-57,1	1,9	-23,6	-0,7	0,0	0,3	-11,2			
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	147,6	-54,4	0,9	-15,7	-0,4	0,0	1,3	-1,3	0,0	0,0	1,3
3.3.01	Lüftung (Drog.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	202,1	-57,1	2,7	-21,6	-0,5	0,0	1,5	-7,0			
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	202,7	-57,1	2,9	-23,7	-0,9	0,0	2,7	-0,2	-9,0	0,0	9,2

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz Getränke, Nachtanlieferung ohne Frischemarkt**  
**(lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung Gebietsnutzung		
SW Stockw		erk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,N dB(A)		Immissionsrichtwert Nacht
LrN dB(A)		Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,N,max dB(A)		Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LN,max dB(A)		Maximalpegel Nacht
LN,max,diff dB		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



**WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN**  
 Ingenieurbüro K 102  
 ■ ■ ■ ■  
 Heidestraße 24 • 24534 Neumünster  
 Telefon: 04331 200-030 • Telefax: 04331 200-27 09  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 2.3.1  
 Seite 1

Projekt-Nr.: 118.2412  
 Berechnungs-Nr.: 1130

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz Getränke, Nachtanlieferung ohne Frischemarkt**  
**(lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
Ehl03.1	GE	EG	11,68	14,06	50	46	---	70	63	---
Ehl03.1	GE	1.OG	11,68	16,86	50	47	---	70	63	---
Ehl03.2	GE	EG	11,66	13,26	50	48	---	70	63	---
Ehl03.2	GE	1.OG	11,66	16,06	50	49	---	70	65	---
Ehl03.3	GEt	1.OG	11,64	15,64	65	54	---	95	64	---
Ehl04.1	GE	1.OG	12,00	15,84	50	46	---	70	61	---
Ehl06.1	GE	EG	11,64	13,30	50	41	---	70	57	---
Ehl09.1	GEt	EG	11,43	13,06	65	63	---	95	74	---
Ehl09.1	GEt	1.OG	11,43	15,86	65	64	---	95	73	---
Ger03.1	GEt	EG	11,70	13,30	65	53	---	95	72	---
Ger03.2	GEt	EG	11,66	13,30	65	52	---	95	72	---
Ger04.1	GE	EG	11,68	13,35	50	49	---	70	67	---
Ger06.1	GE	EG	11,78	13,40	50	47	---	70	63	---
Ger10.1	GE	EG	11,80	13,40	50	40	---	70	51	---
Lan53.1	GE	EG	11,92	13,52	50	39	---	70	53	---
Lan53.1	GE	1.OG	11,92	16,32	50	41	---	70	56	---
Lan53a.1	GE	EG	11,81	13,39	50	41	---	70	54	---
Lan53a.1	GE	1.OG	11,81	16,19	50	43	---	70	56	---
Lan53a.1	GE	2.OG	11,81	18,99	50	45	---	70	56	---
Lan53a.2	GE	EG	11,90	13,39	50	36	---	70	47	---
Lan53a.2	GE	1.OG	11,90	16,19	50	37	---	70	50	---
Lan55.1	GE	EG	12,01	13,68	50	43	---	70	66	---
Lan55.1	GE	1.OG	12,01	16,48	50	47	---	70	66	---
Lan55.2	GE	EG	12,04	13,68	50	44	---	70	62	---
Lan55.2	GE	1.OG	12,04	16,48	50	48	---	70	67	---
Mum42.1	GEt	EG	12,18	17,14	65	44	---	95	60	---
Mum42.1	GEt	1.OG	12,18	19,94	65	44	---	95	60	---

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Teilbeurteilungspegel**

**Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz Getränke, Nachtanlieferung ohne  
Frischemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
Objekt Ehl03.1 1.OG LrN 47 dB(A) LN,max 63 dB(A)				
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	Zusatzb. Disc.	40,7	
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	38,8	47,1
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	38,0	63,0
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	Zusatzb. Disc.	37,4	57,0
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	36,8	60,0
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	34,8	63,0
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	Zusatzb. Disc.	34,6	45,3
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	32,8	60,0
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	32,1	59,6
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	31,0	52,4
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	28,8	59,6
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	28,5	53,2
2.3.04	Lkw-Türenschlagen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	28,1	58,7
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	24,7	57,3
2.4.04	Lkw-Türenschlagen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	21,1	54,7
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	20,5	42,1
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	19,4	42,4
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	18,8	
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	18,7	
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	18,7	
2.2.03	Lkw-Abfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	18,6	42,5
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	18,1	
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	17,8	36,0
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	Zusatzb. Frische.	17,0	40,3
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	16,8	42,9
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	15,2	
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	15,2	42,4
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	Zusatzb. Frische.	14,5	35,2
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	14,0	
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	12,0	44,4
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	11,3	
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	Zusatzb. Drogerie	10,7	46,3
2.5.03	Lkw-Türenschlagen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	3,5	37,1
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	-0,5	35,1
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik		
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik		



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**

**Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz Getränke, Nachtanlieferung ohne Frischemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.	Schallquelle	Objektbezeichnung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLrefl$
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN dB(A)		Beurteilungspegel Nacht

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz Getränke, Nachtanlieferung ohne Frischemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Objekt Eh103.1 1.OG LrN 47 dB(A) LN,max 63 dB(A)																	
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	84,6	-49,5	1,4	-0,9	-0,7	0,0	0,6	35,2	-6,6	0,0	8,5
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	87,9	-49,9	1,7	-9,5	-0,1	0,0	1,9	18,6	-6,6	0,0	2,0
2.2.01	Lkw-Anfahrt (Getr.)	63,0	84,3	0,0	0,0	0,0	210,2	-57,4	2,6	-13,7	-0,9	0,0	1,4	16,3	3,0	0,0	9,4
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt (Getr.)	68,0	84,5	0,0	0,0	0,0	216,5	-57,7	2,5	-16,0	-0,9	0,0	1,6	13,9	3,0	0,0	7,0
2.2.03	Lkw-Anfahrt (Getr.)	63,0	84,1	0,0	0,0	0,0	205,5	-57,2	2,5	-14,6	-0,9	0,0	1,6	15,5	3,0	0,0	8,6
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	63,0	82,6	0,0	0,0	0,0	78,1	-48,8	1,2	-0,1	-0,7	0,0	0,8	35,0	3,0	0,0	8,0
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	115,3	-52,2	2,2	-0,2	-1,0	0,0	1,2	33,7	3,0	0,0	6,8
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	63,0	80,6	0,0	0,0	0,0	119,2	-52,5	1,7	-0,2	-1,0	0,0	1,3	29,8	3,0	0,0	2,8
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	98,4	-50,9	2,1	0,0	-0,8	0,0	0,2	50,7	-22,6	0,0	8,1
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	98,9	-50,9	2,3	-0,5	-0,8	0,0	0,2	50,3	-25,6	0,0	4,7
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	97,2	-50,7	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,8	46,7	-6,0	0,0	0,7
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	90,7	-50,1	2,2	-4,6	-0,8	0,0	0,1	21,9	15,6	0,0	7,4
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	83,5	-49,4	2,2	-22,1	-0,5	0,0	0,9	19,1	15,6	0,0	4,6
2.4.01	Lkw-Anfahrt (Drog.)	63,0	82,3	0,0	0,0	0,0	76,5	-48,7	1,2	-0,1	-0,7	0,0	0,7	34,8	0,0	0,0	4,8
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt (Drog.)	68,0	81,3	0,0	0,0	0,0	118,7	-52,5	2,2	-0,6	-1,0	0,0	2,6	32,1	0,0	0,0	2,1
2.4.03	Lkw-Abfahrt (Drog.)	63,0	79,7	0,0	0,0	0,0	123,9	-52,9	1,4	-0,4	-1,1	0,0	2,0	28,8	0,0	0,0	8,8
2.4.04	Lkw-Türenschiagen (Drog.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	118,1	-52,4	2,4	-13,4	-0,5	0,0	10,5	46,7	-25,6	0,0	1,1
2.4.05	Lkw-Anlassen (Drog.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	116,7	-52,3	2,4	-11,9	-0,4	0,0	1,4	39,3	-28,6	0,0	0,7
2.4.06	Lkw-Wagenboden (Drog.)	63,0	75,0	0,0	0,0	0,0	118,6	-52,5	2,4	-19,3	-0,5	0,0	8,1	13,3	17,8	0,0	1,0
2.4.07	Lkw-Entladen Paletten (Drog.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,4	-21,0	-0,6	0,0	4,8	21,0	17,8	0,0	8,8
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	63,0	82,8	0,0	0,0	0,0	205,7	-57,3	2,6	-13,3	-0,9	0,0	1,3	15,2	0,0	0,0	5,2
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	63,0	84,5	0,0	0,0	0,0	186,3	-56,4	2,5	-14,6	-0,8	0,0	1,7	16,8	0,0	0,0	6,8
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	176,5	-55,9	2,2	-17,3	-0,6	0,0	0,8	29,1	-25,6	0,0	5
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	175,5	-55,9	2,1	-18,2	-0,5	0,0	0,5	28,1	-28,6	0,0	0,5
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	64,5	75,0	0,0	0,0	0,0	178,4	-56,0	2,0	-16,0	-0,3	0,0	0,2	4,8	13,0	0,0	7,8
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	71,5	78,0	0,0	0,0	0,0	181,7	-56,2	2,0	-16,2	-0,3	0,0	0,2	7,5	13,0	0,0	0,5
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	61,9	75,0	0,0	0,0	0,0	181,9	-56,2	1,9	-19,2	-0,3	0,0	0,3	1,5	13,0	0,0	4,5
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	120,8	-52,6	-0,5	-5,2	-0,3	0,0	1,9	15,2	0,0	0,0	5,2



WASSER- UND VERKEHRS-KONTROLL  
INGENIEURWISSENSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN  
BERATUNGSGESellschaft für Wasserbau und Verkehr  
Hauptstraße 33 • 24229 Fehmarn  
Telefon: 04743 202 210 • Telefax: 04743 202 27 99  
www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2a: Zusatzbelastung mit Lärmschutz Getränke, Nachtanlieferung ohne Frischemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	119,6	-52,5	-0,5	-5,5	-0,3	0,0	2,0	18,1	0,0	0,0	8,1
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	118,3	-52,4	-0,4	-6,0	-0,3	0,0	2,0	18,8	0,0	0,0	8,8
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	117,2	-52,4	-0,4	-6,3	-0,3	0,0	2,1	18,7	0,0	0,0	8,7
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	114,0	-52,1	1,1	-4,3	-0,6	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	4,0
3.2.01	Lüftung (Disc.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	77,4	-48,8	0,5	0,0	-0,3	0,0	2,6	21,9			
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	114,4	-52,2	1,3	-4,5	-0,6	0,0	0,2	11,3	0,0	0,0	1,3
3.3.01	Lüftung (Drog.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	125,7	-53,0	2,2	-10,9	-0,2	0,0	1,1	7,2			
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	121,2	-52,7	2,2	0,0	-0,7	0,0	2,9	27,7	-9,0	0,0	8,7



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
**Beurteilungspegel und Maximalpegel**  
**Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Nachtanlieferung ohne Frische-, Getränke-  
 und Drogeriemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung Gebietsnutzung		erk
SW Stockw		Bodenhöhe
Gelände- höhe	m	Z-Koordinate
Höhe IO	m	Immissionsrichtwert Nacht
IRW,N dB(A)		Beurteilungspegel Nacht
LrN dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LrN,diff dB(A)		Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
IRW,N,max dB(A)		Maximalpegel Nacht
LN,max dB(A)		Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max
LN,max,diff dB		



**WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DEN BAUBEREBEIT**  
 WISSENSCHAFTLICHE BERATUNG & UMSATZ  
 Hauptstraße 33 • 38100 Braunschweig  
 Telefon: 05311 330 270 • Telefax: 05311 330 27 99  
 www.wvk.de • info@wvk.de

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Beurteilungspegel und Maximalpegel**

**Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Nachtanlieferung ohne Frische-, Getränke- und Drogeriemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
Ehl03.1	GE	EG	11,68	14,06	50	45	---	70	63	---
Ehl03.1	GE	1.OG	11,68	16,86	50	45	---	70	63	---
Ehl03.2	GE	EG	11,66	13,26	50	46	---	70	63	---
Ehl03.2	GE	1.OG	11,66	16,06	50	48	---	70	65	---
Ehl03.3	GEt	1.OG	11,64	15,64	65	48	---	95	64	---
Ehl04.1	GE	1.OG	12,00	15,84	50	44	---	70	61	---
Ehl06.1	GE	EG	11,64	13,30	50	40	---	70	57	---
Ehl09.1	GEt	EG	11,43	13,06	65	57	---	95	74	---
Ehl09.1	GEt	1.OG	11,43	15,86	65	59	---	95	73	---
Ger03.1	GEt	EG	11,70	13,30	65	51	---	95	72	---
Ger03.2	GEt	EG	11,66	13,30	65	51	---	95	72	---
Ger04.1	GE	EG	11,68	13,35	50	46	---	70	67	---
Ger06.1	GE	EG	11,78	13,40	50	45	---	70	63	---
Ger10.1	GE	EG	11,80	13,40	50	37	---	70	51	---
Lan53.1	GE	EG	11,92	13,52	50	37	---	70	53	---
Lan53.1	GE	1.OG	11,92	16,32	50	39	---	70	56	---
Lan53a.1	GE	EG	11,81	13,39	50	40	---	70	54	---
Lan53a.1	GE	1.OG	11,81	16,19	50	41	---	70	56	---
Lan53a.1	GE	2.OG	11,81	18,99	50	42	---	70	56	---
Lan53a.2	GE	EG	11,90	13,39	50	33	---	70	47	---
Lan53a.2	GE	1.OG	11,90	16,19	50	35	---	70	50	---
Lan55.1	GE	EG	12,01	13,68	50	37	---	70	61	---
Lan55.1	GE	1.OG	12,01	16,48	50	41	---	70	62	---
Lan55.2	GE	EG	12,04	13,68	50	40	---	70	59	---
Lan55.2	GE	1.OG	12,04	16,48	50	43	---	70	61	---
Mum42.1	GEt	EG	12,18	17,14	65	42	---	95	60	---
Mum42.1	GEt	1.OG	12,18	19,94	65	43	---	95	60	---



Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Teilbeurteilungspegel**

**Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Nachtanlieferung ohne Frische-,  
Getränke- und Drogeriemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
<b>Objekt Ehl03.2 1.OG LrN 48 dB(A) LN,max 65 dB(A)</b>				
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	Zusatzb. Disc.	43,1	
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	Zusatzb. Disc.	40,0	58,8
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	39,7	64,6
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	38,9	62,3
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	Zusatzb. Disc.	34,9	46,4
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	Zusatzb. Disc.	34,8	62,3
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	30,1	60,7
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	Zusatzb. Parkplatz	29,9	54,3
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	Zusatzb. Disc.	27,0	59,6
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	22,4	43,9
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik	19,8	
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	Zusatzb. Frische.	19,6	38,1
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	Zusatzb. Haustechnik	18,4	
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	Zusatzb. Haustechnik	18,4	
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	18,0	43,8
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	Zusatzb. Haustechnik	17,5	
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	Zusatzb. Frische.	16,5	44,4
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	Zusatzb. Parkplatz	16,4	52,1
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	Zusatzb. Frische.	15,8	37,9
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	Zusatzb. Haustechnik	15,6	
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik	14,9	
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	Zusatzb. Haustechnik	14,5	
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	5,6	39,2
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	Zusatzb. Frische.	1,7	37,3
3.2.01	Lüftung (Disc.)	Zusatzb. Haustechnik		
3.3.01	Lüftung (Drog.)	Zusatzb. Haustechnik		



WASSER- UND VERKEHRSBAU-KONTOR  
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN  
WGB/BÜRO/PROJEKT & KONTOR  
Hauptstraße 33 • 24535 Neumünster  
Telefon: 04121 - 262 270 • Telefax: 04121 - 262 27 89  
www.wvk.de • info@wvk.de

Anhang 2.3.2  
Seite 3

Projekt-Nr.: 118.2412  
Berechnungs-Nr.: 1131

Stadt Fehmarn, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

**Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel**

**Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Nachtanlieferung ohne Frische-, Getränke- und Drogeriemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)**

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle	Schallquelle	
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN dB(A)		Beurteilungspegel Nacht

Stadt Fehrmann, OT Burg, 2. Änderung B-Plan Nr. 60 Neubau eines Nahversorgungszentrums  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel

Planfall 2b: Zusatzbelastung ohne Lärmschutz, Nachtanlieferung ohne Frische-, Getränke- und Drogeriemarkt (lauteste Nachtstunde 05-06 Uhr)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Objekt Ehl03.2 1.OG LrN 48 dB(A) LN,max 65 dB(A)																	
1.1.05	Beschäftigtenparkplatz 1	54,9	84,2	0,0	0,0	0,0	82,1	-49,3	1,3	-0,8	-0,7	0,0	1,8	36,6	-6,6	0,0	9,9
1.1.06	Beschäftigtenparkplatz 2	52,9	74,5	0,0	0,0	0,0	88,0	-49,9	1,7	-5,5	-0,4	0,0	2,6	23,0	-6,6	0,0	6,4
2.3.01	Lkw-Anfahrt (Disc.)	63,0	82,6	0,0	0,0	0,0	75,7	-48,6	1,2	-0,1	-0,7	0,0	2,2	36,7	3,0	0,0	9,7
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt (Disc.)	68,0	83,7	0,0	0,0	0,0	112,2	-52,0	2,1	-0,3	-1,0	0,0	3,4	35,9	3,0	0,0	8,9
2.3.03	Lkw-Abfahrt (Disc.)	63,0	80,6	0,0	0,0	0,0	115,9	-52,3	1,4	-0,2	-1,0	0,0	3,3	31,7	3,0	0,0	4,8
2.3.04	Lkw-Türenschiagen (Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	95,8	-50,6	1,6	0,0	-0,8	0,0	2,5	52,7	-22,6	0,0	0,1
2.3.05	Lkw-Anlassen (Disc.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	96,2	-50,7	2,0	-0,6	-0,7	0,0	2,5	52,6	-25,6	0,0	7,0
2.3.06	Lkw-Kühlaggregat (Disc.)	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	94,5	-50,5	-3,3	0,0	-0,2	0,0	3,1	49,1	-6,0	0,0	3,1
2.3.07	Lkw-Wagenboden (Disc.)	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	88,5	-49,9	2,1	-3,9	-0,8	0,0	2,0	24,5	15,6	0,0	0,0
2.3.08	Lkw-Entladen Paletten (Disc.)	80,6	88,0	0,0	0,0	0,0	81,3	-49,2	2,2	-22,2	-0,5	0,0	1,0	19,4	15,6	0,0	4,9
2.5.01	Lkw-Anfahrt (Backs.)	63,0	82,8	0,0	0,0	0,0	207,7	-57,3	2,9	-14,3	-0,9	0,0	3,4	16,5	0,0	0,0	6,5
2.5.02	Lkw-Abfahrt (Backs.)	63,0	84,5	0,0	0,0	0,0	187,7	-56,5	2,7	-15,5	-0,8	0,0	3,5	18,0	0,0	0,0	8,0
2.5.03	Lkw-Türenschiagen (Backs.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	179,2	-56,1	2,1	-17,5	-0,7	0,0	3,4	31,2	-25,6	0,0	6
2.5.04	Lkw-Anlassen (Backs.)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	178,2	-56,0	2,3	-18,3	-0,5	0,0	2,7	30,3	-28,6	0,0	7
2.5.05	Lkw-Wagenboden, Rollc. (Backs.)	64,5	75,0	0,0	0,0	0,0	181,4	-56,2	2,1	-16,1	-0,3	0,0	2,0	6,6	13,0	0,0	9,6
2.5.06	Lkw-Laderampe, Rollc. (Backs.)	71,5	78,0	0,0	0,0	0,0	184,5	-56,3	2,2	-16,2	-0,3	0,0	2,0	9,4	13,0	0,0	2,4
2.5.07	Zuwegung Lager (Backs.)	61,9	75,0	0,0	0,0	0,0	184,8	-56,3	2,1	-19,5	-0,3	0,0	1,9	2,8	13,0	0,0	5,8
3.1.01	DAIKIN RYMQ12T	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	124,7	-52,9	-0,5	-8,3	-0,3	0,0	4,6	14,5	0,0	0,0	4,5
3.1.02	DAIKIN RYMQ16T	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	123,5	-52,8	-0,5	-8,5	-0,3	0,0	4,6	17,5	0,0	0,0	7,5
3.1.03	DAIKIN RYMQ18T (1)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	122,1	-52,7	-0,4	-8,9	-0,3	0,0	4,8	18,4	0,0	0,0	8,4
3.1.04	DAIKIN RYMQ18T (2)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	121,0	-52,6	-0,4	-9,1	-0,3	0,0	4,9	18,4	0,0	0,0	8,4
3.1.05	Verflüssigeranlage (Frische.)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	116,2	-52,3	1,1	-4,7	-0,6	0,0	2,1	15,6	0,0	0,0	5,6
3.2.01	Lüftung (Disc.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	75,3	-48,5	0,4	0,0	-0,3	0,0	3,9	23,4			
3.2.02	Verflüssigeranlage (Disc.)	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	115,7	-52,3	1,4	-4,3	-0,6	0,0	3,7	14,9	0,0	0,0	4,9
3.3.01	Lüftung (Drog.)	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	122,6	-52,8	1,4	-10,6	-0,3	0,0	1,2	7,0			
3.3.02	Kälteanlage (Drog.)	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	118,2	-52,4	1,6	0,0	-0,7	0,0	4,3	28,8	-9,0	0,0	9,8