



Rostock, 02.12.2021

**Schalltechnische Untersuchung**  
**für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung Lebensmittelmarkt Kirchdorf“**

Auftraggeber: Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg  
Telefon: 0381 / 4444 1300  
0151 / 1895 8682  
E-Mail: d.seeburg@ls-laerschutz.de

Projekt-Nr.: 19067/V1a

Umfang des Berichtes: 23 Seiten  
3 Anhänge (22 Seiten)



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....	6
2 Örtliche Verhältnisse, Vorhabenbeschreibung und Immissionsorte .....	6
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik .....	8
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen .....	8
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005 .....	8
4.2 Geräuschemissionen gewerblicher / industrieller Nutzungen.....	9
4.3 Geräuschemissionen durch technische Anlagen (TA Lärm) .....	10
5 Ermittlungen zum Gewerbe im B-Plan Nr. 35.....	12
5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung.....	12
5.2 Emissionswerte .....	13
5.2.1 Kühltechnik /Raumluftechnik .....	13
5.2.2 Lieferverkehr und Entladen .....	14
5.2.3 Kundenbezogene Vorgänge.....	15
5.3 Geräuschemissionen.....	17
6 Hinweise zum B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen .....	18
6.1 Geräuschesituation und aktive Schallschutzmaßnahmen.....	18
6.2 Vorschläge für Festsetzungen.....	21
Quellenverzeichnis .....	23

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte .....	8
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 .....	9
Tabelle 3:	Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel für Gewerbe/Industrie.....	10
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden.....	11
Tabelle 5:	Emissionswerte der Kühl- und Raumluftechnik.....	13
Tabelle 6:	Emissionswerte der Liefervorgänge und kundenbezogenen Vorgänge.....	16
Tabelle 7:	Beurteilungspegel.....	17
Tabelle 8:	Beurteilungspegel der Lärmschutzvarianten .....	20



## **Verzeichnis der Anhänge**

### **Anhang 1    Lagepläne und Emissionsermittlung**

- Anhang 1.1    Übersichtslageplan  
Räumliche Einordnung des B-Plans
- Anhang 1.2    Bauleitplanung
  - 1.2A            Auszug aus dem Flächennutzungsplan
  - 1.2B            B-Plan Nr. 32 (Entwurf)
- Anhang 1.3    Planzeichnung Entwurf B-Plan Nr. 35
- Anhang 1.4    Lageplan Schallquellen

### **Anhang 2:    Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen**

- Anhang 2.1    Beurteilungspegel für alle Etagen
- Anhang 2.2    Kennwerte für ausgewählte Immissionsorte im Bestand
  - 2.2A            Lebensmittelmarkt
  - 2.2B            Lärmschutzvarianten
  - 2.2C            IFSP in den Richtungssektoren

### **Anhang 3    Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten**

- Anhang 3.1    Gewerbe Tag / Nacht
- Anhang 3.2    Lärmschutzvariante V13 Tag / Nacht

### **Anhang 4    Schallschutz durch IFSP**

- Anhang 4.1    Richtungssektoren für IFSP
- Anhang 4.2    Rasterlärmkarten der Fläche des B-Planes für die Richtungssektoren



## Zusammenfassung

Die Gemeinde Ostseebad Poel möchte mit dem B-Plan Nr. 35 „Lebensmittelmarkt Kirchdorf“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für einen Lebensmittelmarkt mit einer Größe von mehr als 800 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche zu schaffen. Auf dieser Fläche besteht derzeit ein Netto-Markt. Die Planungen der Netto Marken-Discount AG & Co. KG sehen vor, die Verkaufsflächen zu erweitern. Darüber hinaus ist die Erhöhung der Anzahl der Stellplätze im Plangebiet geplant.

Durch die Planungen bestehen Rückwirkungen auf die Nachbarschaft durch die Betriebsabläufe eines Lebensmittelmarktes.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen eines Lebensmittelmarktes ermittelt und beurteilt. Grundlage bilden die Planungen von Netto zur Erweiterung des Standortes.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft werden fünf Immissionsorte an den nächstgelegenen Wohnnutzungen betrachtet. Sie befinden sich an der Baugrenze im B-Plan Nr. 13, an Wohnnutzungen in der Wismarschen Straße und in der Kleingartenanlage.

Die Berechnungen zeigen, dass die **Beurteilungspegel** für die geplante Wohnanlage für betreutes Wohnen im B-Plan Nr. 13 und für die bestehenden Wohngebäude auf der Südseite der Wismarschen Straße am Tage zwischen 55 und 57 dB(A) liegen. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten bzw. um bis zu 2 dB überschritten. Im Nachtzeitraum berechnen sich für die geplante Wohnanlage 60 dB(A) und an den bestehenden Wohnnutzungen 47 bis 49 dB(A). Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) wird um mindestens 7 dB überschritten. Maßgebend sind die Anlieferung / Entladung der LKW an der Westseite eines möglichen Markt-Gebäudes und der Parkplatz.

Die Kleingartenanlage und das Cafe grenzen unmittelbar an den Parkplatz. Im Tageszeitraum berechnen sich Beurteilungspegel von 60 bzw. 62 dB(A). Die Orientierungswerte von 55 dB(A) für die Kleingartenanlage und von 60 dB(A) für ein Mischgebiet werden um 5 bzw. 2 dB überschritten.

Für den Lebensmittelmarkt werden organisatorische, technische und bauliche **Schallschutzmaßnahmen** untersucht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden für den Lebensmittelmarkt mit der betrachteten Lageanordnung mit folgenden Lärmschutzmaßnahmen eingehalten:

- Öffnung nur im Tagzeitraum zwischen 6.00 und 21.45 Uhr,
- keine Anlieferung im Nachtzeitraum,
- Einhausung der Anlieferbereiches mit einer Überstandslänge von 1 m über die Frontseite des LKW,
- Schallschutzwand an der Grenze des Parkplatzes zur Kleingartenanlage mit einer Höhe von 2,0 m.

Diese Lärmschutzmaßnahmen sind wirksam bei der zugrunde gelegte Lageanordnung des Lebensmittelmarktes mit dem Anlieferbereich, den Kälteaggregaten und dem Parkplatz. Für eine andere Lageanordnung ergeben sich andere Abstands- und Abschirmverhältnisse und es berechnen sich andere Beurteilungspegel. Es muss von den Maßnahmen abgewichen werden. Durch die Planungen ist sicherzustellen, dass die Orientierungswerte mit Maßnahmen vergleichbarer Wirkung eingehalten werden.



Der Nachweis über die Wirksamkeit der Maßnahmen kann über eine Schallausbreitungsrechnung mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) erfolgen. Es werden Richtungssektoren und Werte für die IFSP vorgeschlagen.

Es werden **Hinweise zum B-Plan** gegeben und **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet.

Dirk Seeburg



## 1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ostseebad Poel möchte mit dem B-Plan Nr. 35 „Lebensmittelmarkt Kirchdorf“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für einen Lebensmittelmarkt mit einer Größe von mehr als 800 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche zu schaffen. Auf dieser Fläche besteht derzeit ein Netto-Markt. Die Planungen der Netto Marken-Discount AG & Co. KG sehen vor, die Verkaufsflächen zu erweitern. Darüber hinaus ist die Erhöhung der Anzahl der Stellplätze im Plangebiet geplant.

Durch die Planungen bestehen Rückwirkungen auf die Nachbarschaft durch die Betriebsabläufe eines Lebensmittelmarktes.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen eines Lebensmittelmarktes ermittelt und beurteilt. Grundlage bilden die Planungen von Netto zur Erweiterung des Standortes.

Es werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen zur Verfügung:

- topographische Karte
- Flächennutzungsplan 04/2004,
- Entwurf Bebauungsplan Nr. 35 (Stand 14.03.2021), Konzeptplanung für den B-Plan Nr. 13,
- Planungen von NETTO zur Erweiterung des Marktes in Kirchdorf,
- Abstimmungen mit den Planern
- Ortsbesichtigung am 25.11.2021.

## 2 Örtliche Verhältnisse, Vorhabenbeschreibung und Immissionsorte

### Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist in den Plänen in Anhang 1 dargestellt.

Der 0,6 ha große Geltungsbereich des B-Planes Nr. 35 befindet sich im nordöstlichen Teil Kirchdorfs in der Wismarschen Straße am östlichen Ortseingang von Kirchdorf/Poel. Der Geltungsbereich umfasst das Grundstück des schon vorhandenen Verbrauchermarktes und eine dahinterliegende, ehemals als Kleingartensiedlung genutzte Fläche, auf der der Markt erweitert werden soll. In West-Ost-Richtung beträgt die Länge ca. 73 m. Die größte Nord-Süd-Ausdehnung beträgt ca. 88 m.

Südlich des B-Planes Nr. 35 befindet sich eine geschlossene Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern. Westlich sind an der Straße die Sporthalle und die Feuerwehr gelegen. Die westlichen und nördlichen Flächen sind Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 13 für betreutes Wohnen in Kirchdorf. Nördlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich eine Kleingartenanlage. Im Osten unmittelbar neben dem Geltungsbereich ist ein Laden-Café ansässig. Weiter anschließend im Osten befinden sich Kleingartengrundstücke.



Die Entfernungen zu den nächstgelegenen Nutzungen betragen (Angaben der Entfernung zum Rand einer Baugrenze oder festgelegten Nutzung des B-Planes):

- östliche Baugrenze für das betreute Wohnen im B-Plan Nr. 13 mit einer Entfernung von 20 m zur westlichen Baugrenze,
- Kleingartenanlage unmittelbar nördlich angrenzend an die Fläche für die Stellplatzanlage,
- Wohngebäude südlich der Wismarschen Straße in einer Entfernung von ca. 40 m zur südlichen Baugrenze bzw. Grenze der Stellplatzanlage.

### **Vorhabenbeschreibung**

Die Netto Marken-Discount AG & Co. KG plant einer Erweiterung der vorhandenen Verkaufsfläche von 798 m<sup>2</sup> auf 1.024 m<sup>2</sup> und die Erweiterung des Stellplatzangebotes. Das vorhandene Marktgebäude wird zurückgebaut und in einem größeren Umfang neu errichtet.

Entsprechend der geplanten Nutzung wird im B-Plan Nr. 35 ein Sonstiges Sondergebiet (SO) „großflächiger Einzelhandel“ nach § 11 Baunutzungsverordnung (BauNVO) /3/ festgesetzt.

Für das SO wird bei eingeschossiger Bauweise eine Firsthöhe von max. 10 m festgesetzt. Im südlichen und östlichen Bereich sind Stellplätze vorgesehen.

### **Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten**

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft werden fünf Immissionsorte an den nächstgelegenen Wohnnutzungen (mit den Entfernungen zur Plangrenze) betrachtet:

- ein Immissionsort (IO 1) westlich des Bebauungsplanes an der östlichen Baugrenze im B-Plan Nr. 13 (17 m),
- drei Immissionsorte (IO 2 bis IO 5) an den dem B-Plan Nr. 35 gegenüberliegenden Wohnnutzungen an der Wismarschen Straße (49 m bzw. 54 m),
- ein Immissionsort an den Kleingartenanlagen (IO 6) östlich des Plangebietes (20 m),
- ein Immissionsort an einem einzelstehenden Wohnhaus (IO 7) nördlich des Plangebietes (62 m).

Immissionsort IO 1 (geplantes altengerechtes Wohnen im B-Plan Nr. 32) befindet sich laut Flächennutzungsplan in einer gemischten Baufläche. Auf der Grundlage der geplanten Nutzung wird der Schutzstatus eines allgemeinen Wohngebietes zugrunde gelegt.

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte IO 2 bis IO 4 wird entsprechend der Ausweisung im Flächennutzungsplan als allgemeines Wohngebiet eingestuft. Immissionsort IO 5 liegt im Mischgebiet und ist ein Laden-Cafe ohne Schutzwürdigkeit (Anhang 1.2A).

Die Schutzwürdigkeit der Gartenfläche (IO 6) entspricht der von Kleingartenanlagen.

Das einzelstehende Wohnhaus nördlich des B-Planes Nr. 35 (IO 7) befindet sich in Ortsrandlage. Der Schutzstatus ist der eines dörflichen Mischgebietes.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.4 dargestellt. Sie sind in Tabelle 1 mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 für die Geräuschart Gewerbe zusammengestellt.



Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte

Immissionsort				Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]	
Nr.	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht
IO 1	BG Ost - B-Plan Nr. 13	2	Wohnen	SO „Altersgerechtes Wohnen“	55	40
IO 2	Wismarsche Str. 18	1 (1.OG)		Wohngebiet	55	40
IO 3	Wismarsche Str. 19					
IO 4	Wismarsche Str. 21					
IO 5	Wismarsche Str. 1	1	Cafe	Mischgebiet	60	45
IO 6	Kleingartenanlage		Kleingarten	Kleingarten	55	-
IO 7	Wismarsche Str. 1b	2	Wohnen	Mischgebiet	60	45

### 3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt entsprechend der DIN 18005 /2/ für die Quellenarten Gewerbe.

Mit dem B-Plan werden die Voraussetzungen für einen Lebensmittelmarkt geschaffen. Grundlage zur Ermittlung der Geräuschemissionen sind Betriebsabläufe von Lebensmittelmärkten.

Für einen typischen Lebensmittelmarkt werden auf der Basis von Erfahrungswerten und den Planungen von Netto die Emissionswerte der immissionsrelevanten Betriebsvorgänge ermittelt. Mit diesen Emissionswerten werden die Beurteilungspegel im Tagzeitraum und Nachtzeitraum berechnet und gemäß der DIN 18005 beurteilt.

Für den B-Plan werden Hinweise gegeben und Vorschläge für Festsetzungen unterbreitet.

### 4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

#### 4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

Die DIN 18005 /5/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 2).



Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht <sup>1)</sup>
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

<sup>1)</sup> Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 2 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

## 4.2 Geräuschemissionen gewerblicher / industrieller Nutzungen

Die Regulierung von Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung gewinnt zunehmend an Bedeutung. „Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG). ...

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und deren rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen in ein schutzwürdiges Gebiet (z.B. allgemeines Wohngebiet) nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.“ /10/

Die zulässigen Geräuschemissionen für Bebauungspläne mit gewerblichen/industriellen Ansiedlungen werden bestimmt durch die mögliche Nutzung (Gebietsausweisungen GI, GE und GE<sub>a</sub>) oder durch die Festsetzung von maximalen Emissionswerten (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) bzw. Emissionskontingente (nach der DIN 45691 /10/)).

Bei der Festsetzung von zulässigen Geräuschemissionen für gewerbliche Nutzungen gilt es zu beachten, dass die Nutzungen, die in einer Fläche geplant werden, nicht durch die Annahmen / Festsetzung von Emissionskontingenten unmöglich gemacht werden. In Tabelle 3 werden Wertebereiche für flächenbezogene Schallleistungspegel / Emissionskontingente für industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen zusammengestellt, die sich in der Literatur finden lassen.



Tabelle 3: Werte für flächenbezogene Schallleistungspegel für Gewerbe/Industrie

Ausweisung	Quelle	L <sub>WA</sub> [dB(A)/m <sup>2</sup> )	
		Tag	Nacht
Industriegebiet	DIN 18005	65	65
Gewerbegebiet		60	60
Industriegebiet	Kötter /11/	> 72,5	> 57,5
Industriegebiet eingeschränkt		67,2 – 72,5	52,2 – 57,5
Gewerbegebiet		62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet eingeschränkt		57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

Berechnungen mit den IFSP werden nach der TA Lärm durchgeführt. Das Verfahren zur Geräuschkontingentierung mit den Emissionskontingenten ist in der DIN 45691 /10/ beschrieben.

Im Genehmigungsverfahren für eine technische Anlage wird die Einhaltung der IFSP bzw. der Emissionskontingente geprüft. Die Beurteilungspegel einer Anlage, die nach der TA Lärm berechnet werden, dürfen die Immissionsanteile für die Flächen, welche durch die Anlage genutzt werden, nicht überschreiten. Sind keine Festsetzungen für gewerbliche Flächen getroffen, dann bestimmen sich die Emissionswerte in Anlehnung an die Werte der Tabelle 3, wobei ortsbezogene Besonderheiten Berücksichtigung finden können. Freie Flächen eines Plangebietes sind als bauleitplanerische Vorbelastung zu berücksichtigen.

Ein Vorhaben erfüllt nach Kapitel 5 der DIN 45691 /10/ auch dann die schalltechnischen Anforderungen eines Bebauungsplanes, wenn der Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB unterschritten wird (Relevanzgrenze der Bauleitplanung).

### 4.3 Geräuschimmissionen durch technische Anlagen (TA Lärm)

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen /1/. Die Grundsätze für das Ermitteln und Beurteilen von Geräuschimmissionen für technische Anlagen sind in der TA Lärm /13/ dargelegt. Die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm wird im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für Anlagen geprüft, die in der Nachbarschaft relevante Geräuschimmissionen verursachen können.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Beurteilungspegel L<sub>r</sub>. Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet (vgl. Tabelle 4). Die Gesamtbelastung beinhaltet die Zusatzbelastung der zu betrachtenden Anlage und die Vorbelastung aller anderen Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm (Regelfallprüfung).



Tabelle 4: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden

bauliche Nutzung nach BauNVO	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm stellt in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzungen sicher. Bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche ist ein ausreichender Immissionsschutz für Innenräume i.d.R. gewährleistet.

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags/nachts um maximal 30 / 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Für tieffrequente Geräusche wird im Einzelfall geprüft, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen.

Für seltene Ereignisse, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten, sind höhere Immissionsrichtwerte festgelegt. Sie betragen außerhalb von Industriegebieten tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Der Einwirkungsbereich einer Anlage umfasst nach Nr. 2.2 der TA Lärm die Flächen, in denen der Immissionsrichtwert um weniger als 10 dB unterschritten wird. Befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches, dann sind eine Ermittlung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung nicht erforderlich.

In Gemengelagen grenzen gewerblich oder industriell genutzte Gebiete an Gebiete, die dem Wohnen dienen (Nr. 6.7 TA Lärm). Unter Berücksichtigung des Rücksichtnahmegebotes können die Immissionsrichtwerte für die Gebiete, die dem Wohnen dienen, erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Hierbei wird vorausgesetzt, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Festsetzung eines erhöhten Zwischenwertes sind die Prägung des Einwirkungsbereiches durch Wohnbebauung bzw. gewerbliche Nutzungen, die Ortsüblichkeit eines Geräusches sowie der Zeitpunkt des Nutzungsbeginns maßgeblich.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt werden gemeinsam mit der Anlage betrachtet.



## 5 Ermittlungen zum Gewerbe im B-Plan Nr. 35

### 5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

In diesem Kapitel werden die aus schalltechnischer Sicht erforderlichen Angaben zu den Betriebsabläufen dargestellt. Die nachfolgende Kurzbeschreibung gründet sich auf Erhebungen vor Ort, typischen Betriebsabläufen von Lebensmittel-Discounter und den Informationen der Planungsbeteiligten. Es werden auf dieser Basis Annahmen getroffen, die den Betriebsablauf des Marktes hinreichend abbilden. Eine Orientierung erfolgt am Bestand und an den Planungen von Netto zur Erweiterung des bestehenden Marktes.

Im Plangebiet mit einer Baufläche von ca. 6.000 m<sup>2</sup> wird eine Einrichtung des Lebensmitteleinzelhandels mit einer maximalen Verkaufsfläche von insgesamt 1.024 m<sup>2</sup> und ein angegliederter Backshop mit Café geplant.

Die Öffnungszeiten erstreckt sich von Montag bis Samstag von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr. An Sonn- und Feiertagen ist der Backshop zwischen 7.00 und 11.00 Uhr und das Café von 7.00 bis 18.00 Uhr geöffnet.

Die Zufahrt für die Lieferfahrzeuge erfolgt von der Wismarschen Straße her über eine östlich von der Mitte des Plangebietes gelegene Parkplatzauffahrt mit drei Richtungsspuren. Die Lieferfahrzeuge überqueren dann den Parkplatz.

Die Anlieferung von Tiefkühlware, Obst, Gemüse und Frischprodukten erfolgt täglich mit zwei LKW im Nachtzeitraum (vor 6.00 Uhr). Im Tagzeitraum erfolgen die Anlieferung von Trockensortiment, Getränken, Backwaren und Metzgereiprodukte mit fünf LKW. Zeitungen und Backwaren für den SB-Bereich werden täglich zwischen 6.00 und 20.00 Uhr mit zwei Kleintransportern geliefert.

Der Anlieferbereich befindet sich an der Westseite des Gebäudes und ist nicht eingehaust. Es besteht eine überdachte Rampe.

Der Lebensmittelmarkt wird über 67 Kundenstellplätze verfügen.

Für die schalltechnische Untersuchung sind folgende **Betriebsvorgänge** als relevant einzustufen:

- der LKW-Lieferverkehr und die Entladegeräusche,
- der Pkw-Verkehr auf dem Parkplatz,
- das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in der Sammelbox,
- die Geräusche der Kühl- und Lüftungstechnik des Marktes.

Für die schalltechnische Untersuchung wird von folgenden **Betriebsabläufen** ausgegangen:

- Öffnungszeit des NETTO-Marktes: Montag – Samstag von 6.00 bis 22.00 Uhr
- Anlieferung NETTO mit Entladung
  - innerhalb des Nachtzeitraumes (22.00 - 6.00 Uhr) 2 LKW
  - innerhalb des Tagzeitraumes (6.00 - 22.00 Uhr) 5 LKW.



## 5.2 Emissionswerte

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand von vorhabenspezifischen Angaben der Planungseteiligten, von Schallmessungen an den Aggregaten oder aus Literaturangaben abgeleitet werden.

Die Emissionswerte der Aggregate und Betriebsvorgänge sind nachfolgend erläutert. Die Lage der Schallquellen ist in Anhang 1.4 dargestellt.

Ein Lageplan für die Planungen von Netto findet sich in Anhang 1.3.

### 5.2.1 Kühltechnik /Raumluftechnik

Die maßgebenden Geräuschquelle der Kühl- und Lüftungstechnik sind die Verflüssiger sowie die Verdichter im Kältemaschinenraum. Die Emissionswerte für die Kühl- und Raumluftechnik sind in Tabelle 5 aufgeführt.

#### Verflüssiger

Der Verflüssiger ist an der Nordostseite des Marktgebäudes angeordnet. Er wird auf mit einem Schallleistungspegel von 71 dB(A) berücksichtigt. Aufgrund des geringeren Kältebedarfs im Nachtzeitraum wird ein Betrieb über 50 % der Zeit berücksichtigt.

#### Kältemaschinenraum

Typisch für Discounter ist die Aufstellung von Verdichtern für die Kältetechnik in einem Maschinenraum vor. Ein solcher Raum wird im Nordostteil des Marktes angenommen. Der Kältemaschinenraum bezieht Umgebungsluft über ein Lüftungsgitter (Größe ca. 1 x 2 m<sup>2</sup>). Die Wärme im Raum wird über ein zweites Lüftungsgitter ins Freie geführt. Für beide Lüftungsöffnungen sind im Regelfall Kullissenschalldämpfer erforderlich. Die Lüftungsöffnungen werden in einer Höhe von 2 m berücksichtigt. Die Geräuschemission aus den Lüftungsgittern werden mit einem Schallleistungspegel von 75 dB(A) in Ansatz gebracht. Nachts wird eine Reduzierung der Einwirkung um 50 % angenommen.

Tabelle 5: Emissionswerte der Kühl- und Raumluftechnik

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schallleistungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Verflüssiger	Q101	6 - 22 Uhr 22 - 6 Uhr	100 % 50 %	71 dB(A)	h = 2,5 m
Lüftungsgitter (2 Stück)	Q102	6 – 22 Uhr 22 – 6 Uhr	100 % 50 %	75 dB(A)	h = 2,5 m



## 5.2.2 Lieferverkehr und Entladen

Die Warenanlieferung wird pro Tag mit 7 LKW realisiert. Die Anlieferung erfolgt:

- im Nachtzeitraum (vor 6.00 Uhr): 2 LKW (davon 1 LKW mit Kühlaggregat)
- im Tagzeitraum: 5 LKW (davon 1 LKW mit Kühlaggregat).

Die Geräuschemissionen der Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ /15/ ermittelt.

Für das Fahren der LKW berechnet sich der längenbezogene Schallleistungspegel für den Fahrweg auf der Grundlage des Ausgangsschallleistungspegels  $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)/m}$  für die Fahrt eines LKW pro Stunde mit der Geschwindigkeit von 10 km/h.

Für das Rangieren auf dem Betriebsgelände wird ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben.

Die Anlieferung wird mit 7 LKW (Kühl- und Trockenware, Backwaren, Obst/Gemüse, Getränke, Backshop) realisiert. Sie fahren vorwärts auf den Parkplatz, schwenken vor dem Gebäude nach Westen und müssen dann rückwärts an den Ladebereich rangieren, der sich an der Westseite des Gebäudes befindet.

### Kühlaggregate der LKW

Es wird berücksichtigt, dass Kühlware im Tag- und Nachtzeitraum angeliefert wird. Während der Entladung des Kühl-LKW wird der Betrieb des Kühlaggregates auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie /16/ mit einem Schallleistungspegel von 97 dB(A) berücksichtigt.

### Entladen der LKW

Der Anlieferbereich befindet sich an der Westseite des Gebäudes. Für diese Untersuchung wird die Entladung über eine nicht eingehaute Rampe berücksichtigt.

Das Entladen erfolgt mittels Hubwagen und Rollcontainern. Die Entladezeit beträgt bei Lastzügen etwa 30 Minuten. Bei einer Entladezeit von ca. drei Minuten pro Palette/Rollcontainer können von einem Lastzug etwa 10 Paletten/Rollcontainer entladen werden.

Die Geräuschemissionen der Fahrbewegungen der Palettenhubwagen/Rollcontainer werden auf der Grundlage der Untersuchungen zu Ladegeräuschen durch das die HLFU bzw. das HLUG /14/, /15/ ermittelt.

Die Emissionswerte werden für die folgenden Abläufe ermittelt (die Schallleistungspegel sind jeweils für einen Vorgang pro Stunde angegeben):

- Rollgeräusch auf dem Wagenboden LKW mit Plane / Wand: 75 / 71 dB(A)
- Überfahren der fahrzeugeigenen Ladebordwand Palettenhubwagen: 88 dB(A)
- Überfahren der fahrzeugeigenen Ladebordwand Rollcontainer: 78 dB(A).
- das Fahren von Palettenhubwagen auf der Laderampe (Weglänge ca. 5 m) 72,9 dB(A).

Für die Entladevorgänge an der Anlieferzone mit Außenrampe werden am Tage das Entladen von 3 LKW mit Palettenhubwagen und 2 LKW mit Rollcontainern berücksichtigt. Es berechnet sich ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 99,3 \text{ dB(A)}$ . In der lautesten Nachtstunde ergibt sich für das Entladen mit Palettenhubwagen ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 101,3 \text{ dB(A)}$ .

Die Emissionswerte werden analog zu einem Discount-Lebensmittelmarkt ermittelt. Die Emissionswerte sind in Tabelle 6 zusammengestellt.



### 5.2.3 Kundenbezogene Vorgänge

#### Parkplatz

Für den NETTO-Markt sind 67 Stellplätze geplant. Es ist vorgesehen, den Parkplatz aus gefastem Fugenpflaster (Fugen > 3 mm) herzustellen.

Der Parkplatz wird aus gefastem Fugenpflaster > 3 mm hergestellt. Die Einkaufswagen werden als nicht geräuschreduziert berücksichtigt. Die Einkaufswagensammelbox ist überdacht.

Nach den Erfahrungen von Netto besuchen im Durchschnitt des Jahres etwa 660 Kunden je Tag den Lebensmittelmarkt. Innerhalb der Saison kommen bis zu 1.100 Kunden/Tag. Außerhalb der Saison sinkt die Kundenzahl bis auf ca. 440 Kunden/Tag. Die weiteren Berechnungen von kundenbezogenen Vorgängen werden mit der Anzahl der Kunden innerhalb der Saison durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass ca. 90 % der Kunden den Markt mit dem PKW ansteuern. 10 % der Kunden erreichen den Markt zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

Die Schallemissionen von nicht öffentlichen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /16/ ermittelt. Basis für die Emissionsermittlung sind die bauliche Ausführung der Parkplätze und die Intensität der Nutzung.

Die Berechnung des stundenbezogenen Schallleistungspegels ( $L_{WA,1h}$ ) eines Parkplatzes erfolgt

- mit dem Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A))
- unter Berücksichtigung von Zuschlägen für die Parkplatzart, die Impulshaltigkeit, die Fahrbahnoberfläche sowie den Durchfahr- und Parksuchverkehr und
- auf der Grundlage der Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde).

Der stundenbezogene Schallleistungspegel des Parkplatzes errechnet sich nach der Formel:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N),$$

mit  $B$  = Netto-Verkaufsfläche [ $m^2$ ] und

$N$  = Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Die Besonderheiten eines Parkplatzes an Discountermärkten (Klappern der Einkaufswagen und andere Geräusche) werden durch die Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_I$  abgebildet. Den Geräuschanteil der durchfahrenden Kfz beschreibt der Zuschlag  $K_D$ .

Die Kennwerte für die **Ermittlung der Zuschläge** und die Zuschläge für die Parkplatzart ( $K_{PA}$ ), die Impulshaltigkeit ( $K_I$ ), die Fahrbahnoberfläche ( $K_{StrO}$ ) sowie den Durchfahr- und Parksuchverkehr ( $K_D$ ) finden sich in Tabelle 6.

Gemäß Parkplatzlärmstudie ergibt sich für die Parkplatzart *Discounter* unter Berücksichtigung der Netto-Verkaufsfläche von 1.024  $m^2$  eine Bewegungshäufigkeit von 0,17 Bewegungen/ $m^2$  Netto-Verkaufsfläche und Stunde. Pro Tag berechnen sich so 2.785 PKW-Bewegungen innerhalb der Öffnungszeit.

In diesem Projekt wird der Schallleistungspegel für den Parkplatz auf der Grundlage von Erfahrungswerten mit dem Ansatz berechnet, dass 1.100 Kunden täglich den Markt aufsuchen - ca. 90 % von ihnen kommen mit PKW (990 Kunden). Pro Tag berechnen sich damit 1.980 PKW-Bewegungen innerhalb der Öffnungszeit. Auf dieser Basis errechnet sich ein stundenbezogener Schallleistungs-



pegel von 98,0 dB(A) für den Tag. Im Nachtzeitraum nach 22.00 Uhr wird mit etwa 8 PKW-Bewegungen gerechnet. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel von 86,1 dB(A) nachts.

### Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in die Sammelbox

Die Einkaufswagensammelbox wird sich gegenüber dem Eingang befinden. Sie ist überdacht. Den Berechnungen werden Einkaufswagen mit Körben aus Metall zugrunde gelegt.

Die Geräuschemissionen der Einkaufswagensammelbox werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ /15/ ermittelt.

Der Schallleistungspegel einer Einkaufswagensammelbox berechnet sich auf der Grundlage eines Schallleistungspegels für einen Stapelvorgang pro Stunde von 72 dB(A) für einen Einkaufswagen aus Metall. Er wird für den NETTO-Markt mit 1.100 Kunden am Tag bei Öffnung über 16 h (6.00 bis 22.00 Uhr) berechnet.

Für eine Gesamtkundenzahl von 1.100 Kunden am Tag ergeben sich maximal 2.200 Ein- und Ausstapelvorgänge während der Öffnungszeiten (16 h) im Tagzeitraum. Das entspricht 138 Stapelvorgänge/h.

Der stundenbezogene Schallleistungspegel für das Ein- und Ausstapeln ergibt sich nach der Gleichung:

$$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log n_{\text{Stapelvorgänge}}$$

Für die Einkaufswagensammelbox berechnet sich somit ein stundenbezogener Schallleistungspegel von 93,4 dB(A) für den Tag. Für das Stapeln der Einkaufswagen im Nachtzeitraum nach 22 Uhr ergibt sich für 8 Stapelvorgänge ein Schallleistungspegel von 81,0 dB(A).

Die Schallleistungspegel der Betriebsvorgänge mit den Einwirkzeiten finden sich in Tabelle 6.

Tabelle 6: Emissionswerte der Liefervorgänge und kundenbezogenen Vorgänge

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schallleistungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Anlieferung	Q161 Q161R	22 - 6 Uhr 6 - 22 Uhr	2 LKW 5 LKW in 5 h	63 dB(A)/m 68 dB(A)/m	Vorwärtsfahrt Rangieren h = 1 m
Kühlaggregat 1 LKW	Q171	22 - 6 Uhr 6 - 22 Uhr	15 min in 1 h	97 dB(A) 97 dB(A)	h = 4 m
Entladen LKW mit Hubwagen (je LKW 10 Paletten)	Q176	22 - 6 Uhr 6 - 22 Uhr	1 LKW/h 5 LKW (1 LKW/h)	101,3 dB(A) 99,3 dB(A)	Weglänge 5 m h = 1,5 m
Kunden-Parkplatz Discounter (67 Stellplätze und 1.024 m² Verkaufsfläche)	Q191	6 - 22 Uhr 22 - 23 Uhr	1.980 PKW-Bew. 8 PKW-Bew	98,0 dB(A) 86,1 dB(A)	$K_{PA} = 5 \text{ dB}$ $K_I = 4 \text{ dB}$ $K_D = 5,1 \text{ dB}$
Einkaufswagensammelbox (1.100 Kunden)	Q195	6 - 22 Uhr 22 - 23 Uhr	.	93,4 dB(A) 81,0 dB(A)	h = 1 m



### 5.3 Geräuschimmissionen

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunktberechnungen nach den Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.12.0) ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen in der Mittenfrequenz von 500 Hz mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse /9/.

Die Berechnungen basieren auf den beschriebenen Betriebsabläufen mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen. Sie werden als Einzelpunktberechnung für die betrachteten Immissionsorte für den Tag- und den Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) durchgeführt.

Die Beurteilungspegel des Lebensmittelmarktes sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2A für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss) durchgeführt. Die Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.1.

In Tabelle 7 werden die Beurteilungspegel für das jeweils lauteste Geschoss mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Tabelle 7: Beurteilungspegel

Nr.	Immissionsort Lage	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel <sup>1)</sup> [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	BG Ost - B-Plan Nr. 13	55	40	<b>56</b>	<b>59</b>
IO 2	Wismarsche Str. 18	55	40	55	<b>48</b>
IO 3	Wismarsche Str. 19	55	40	<b>56</b>	<b>48</b>
IO 4	Wismarsche Str. 21	55	40	<b>56</b>	<b>47</b>
IO 5	Wismarsche Str. 1	60	45	<b>62</b>	<b>51</b>
IO 6	Kleingartenanlage	55	-	<b>60</b>	-
IO 7	Wismarsche Str. 1b	60	45	44	44

<sup>1)</sup> fett = Überschreitung der Immissionsrichtwerte

Folgende Aussagen lassen sich für einen Lebensmittelmarkt im B-Plan Nr. 35 treffen:

- An der **östlichen Baugrenze des B-Planes Nr. 13 (IO 1)** berechnet sich am Tage ein Beurteilungspegel von 56 dB(A). Er wird maßgeblich durch die Entladevorgänge und den Parkplatz bestimmt. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um 1 dB überschritten.
- Im Nachtzeitraum berechnen sich 59 dB(A) für eine Anlieferung / Entladung in einer Stunde. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) wird um 19 dB überschritten.



- Für die **Wohngebäude südlich der Wismarschen Straße (IO 2 bis IO 4)** liegen die Beurteilungspegel am Tage bei 55 / 56 dB(A) und in der Nacht zwischen 47 und 48 dB(A). Am Tage ist der Parkplatz und im Nachtzeitraum die Anlieferung maßgebend.  
Die Orientierungswerte von 55 / 40 dB(A) werden am Tage eingehalten bzw. um 1 dB und in der Nacht um 7 bis 8 dB überschritten.
- Am östlich gelegenen **Cafe (IO 5)** berechnen sich Beurteilungspegel von 62 dB(A) am Tage und von 51 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 / 45 dB(A) werden tags um 2 dB und nachts um 6 dB überschritten. Derzeit befinden sich an der Westseite des Gebäudes keine schützenswerten Nutzungen.
- Für die **Kleingartenanlage (IO 6)** werden die Geräuschimmissionen durch den Parkplatz bestimmt. Es berechnet sich ein Beurteilungspegel von 60 dB(A). Der Orientierungswert von 55 dB(A) für Kleingartenanlagen wird um 5 dB überschritten.
- Für das **nördlich gelegene Wohngebäude (IO 7)** berechnen sich Beurteilungspegel von tags 44 dB(A) und nachts 44 dB(A). Die Orientierungswerte für Mischgebiete von tags / nachts 60 / 45 dB(A) werden tags um 16 dB und nachts um 1 dB unterschritten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei der zugrunde gelegten Anordnung des Gebäudes mit dem Anlieferbereiches an der Westseite und der Stellplätze im östlichen Bereich die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete ab folgenden Entfernungen vom Gebiet des B-Planes eingehalten werden (vgl. Anhang 3.1):

- in Richtung Westen am Tage ab 25 m und in der Nacht ab 95 m,
- in Richtung Süden am Tage ab 25 m und in der Nacht ab 55 m  
(mit Abschirmungen durch die bestehenden Wohngebäude),
- in Richtung Osten am Tage ab 20 m und in der Nacht ab 40 m.

Wenn sich schutzwürdige Nutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet in geringeren Abständen zur Grenze des Plangebietes befinden, sind organisatorische, technische oder bauliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich

## 6 Hinweise zum B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen

### 6.1 Geräuschsituation und aktive Schallschutzmaßnahmen

#### Planung und Beurteilungspegel

Die Gemeinde plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Lebensmittelmarkt Kirchdorf“. Mit der Planung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für einen Lebensmittelmarkt mit einer Größe von mehr als 800 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche geschaffen werden.

Die Beurteilungspegel werden für eine mögliche Anordnung eines Lebensmittelmarktes im Plangebiet mit konservativen Emissionsansätzen berechnet.

Für die geplante Wohnanlage für betreutes Wohnen im B-Plan Nr. 13 und für die bestehenden Wohngebäude auf der Südseite der Wismarschen Straße berechnen sich Beurteilungspegel am Tage zwischen 55 und 57 dB(A). Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten bzw. um bis zu 2 dB überschritten. Im Nachtzeitraum berechnen sich für die geplante Wohnanlage 60 dB(A) und an den bestehenden Wohnnutzungen 47 bis 49 dB(A). Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) wird um mindestens 7 dB überschritten.



Maßgebend sind die Anlieferung / Entladung der LKW an der Westseite eines möglichen Markt-Gebäudes und der Parkplatz.

Die Kleingartenanlage und das Cafe grenzen unmittelbar an den Parkplatz. Im Tageszeitraum berechnen sich Beurteilungspegel von 60 bzw. 62 dB(A). Die Orientierungswerte von 55 dB(A) für die Kleingartenanlage und von 60 dB(A) für ein Mischgebiet werden um 5 bzw. 2 dB überschritten.

### **Schallschutzmaßnahmen für die untersuchte Lageanordnung**

Immissionsschutzrechtliche Probleme gewerblicher Geräuschemissionen sind durch aktive Maßnahmen zu lösen. Für eine schutzwürdige Nutzung besteht gemäß der TA Lärm der Anspruch, dass die Immissionsrichtwerte durch eine Anlage 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden. Verantwortlich für die Einhaltung ist der Betreiber der Anlage.

Für einen Lebensmittelmarkt bestehen die folgenden Möglichkeiten der Geräuschkürzung:

- Anlieferung mit LKW
  - Verzicht auf eine Anlieferung im Nachtzeitraum
  - Verlegen und / oder Einhausen der Anlieferzone
- Aggregate der Kühlung
  - Einsatz von schallgeminderten Rückkühlern
  - Einbau von Kulissenschalldämpfern in die Zu-/Abluft für den Kälteraum
- Parkplatz / Einkaufswagen
  - Öffnungszeit bis 21.45 Uhr - keine Kunden auf dem Parkplatz nach 22.00 Uhr
  - Einsatz lärmarmen Einkaufswagen
  - Oberfläche der Fahrgassen aus Asphalt oder fugenlosem Pflaster
  - Errichten einer Schallschutzwand.

Der Umfang der Schallschutzmaßnahmen ist abhängig von der Lageanordnung der maßgebenden Schallquellen und deren Bezug zu den schutzbedürftigen Nutzungen.

Für die angenommene Lageanordnung des Lebensmittelmarktes werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen untersucht:

- LS V11
  - keine Nachtanlieferung
  - lärmarme Einkaufswagen
- LS V12
  - keine Nachtanlieferung und Lärmschutzwand für LKW im Entladebereich
  - Oberfläche des Parkplatzes aus Asphalt / aus fugenlosem Pflaster mit ebener Oberfläche
- LS V13
  - keine Nachtanlieferung und Einhausung für LKW im Entladebereich
  - Ladenschluss um 21.45 Uhr
  - Oberfläche des Parkplatzes aus Asphalt / aus Pflaster mit ebener Oberfläche
  - Lärmschutzwand nördlich des Parkplatzes zur Kleingartenanlage.



Der Schallleistungspegel des Parkplatzes wird durch den Einsatz lärmarmer Einkaufswagen um 1 dB und bei der Ausführung der Oberfläche in Asphalt (fugenloses Pflaster) um 2 dB vermindert.

Die Beurteilungspegel des Lebensmittelmarktes sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2B für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss) durchgeführt. Die Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.2.

In Tabelle 7 werden die Beurteilungspegel der Lärmschutzvarianten für das jeweils lauteste Geschoss mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel der Lärmschutzvarianten

Immissionsort		IRW [dB(A)]	Beurteilungspegel mit Lärmschutz <sup>1)</sup> [dB(A)]		
Nr.	Lage		LS V11	LS V12	LS V13
Tag					
IO 1	BG Ost - B-Plan Nr. 13	55	57	56	53
IO 2	Wismarsche Str. 18	55	54	54	54
IO 3	Wismarsche Str. 19	55	55	55	55
IO 4	Wismarsche Str. 21	55	56	55	55
IO 5	Wismarsche Str. 1	60	61	60	60
IO 6	Kleingartenanlage	55	59	58	54
IO 7	Wismarsche Str. 1b	60	43	43	42
Nacht					
IO 1	BG Ost - B-Plan Nr. 13	40	38	37	28
IO 2	Wismarsche Str. 18	40	40	39	13
IO 3	Wismarsche Str. 19	40	41	40	11
IO 4	Wismarsche Str. 21	40	42	41	11
IO 5	Wismarsche Str. 1	45	49	48	8
IO 6	Kleingartenanlage	-	-	-	-
IO 7	Wismarsche Str. 1b	45	34	34	33

<sup>1)</sup> fett = Überschreitung der Immissionsrichtwerte

Für den Lebensmittelmarkt mit der betrachteten Lageanordnung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 mit folgenden Lärmschutzmaßnahmen eingehalten:

- Öffnung nur im Tagzeitraum zwischen 6.00 und 21.45 Uhr,
- keine Anlieferung im Nachtzeitraum,
- Einhausung der Anlieferbereiches mit einer Überstandslänge von 1 m über die Frontseite des LKW,
- Schallschutzwand an der Grenze des Parkplatzes zur Kleingartenanlage mit einer Höhe von 2,0 m.



## Begrenzung auf der Grundlage von IFSP

Die o.g. Lärmschutzmaßnahmen sind wirksam bei der zugrunde gelegte Lageanordnung des Lebensmittelmarktes mit dem Anlieferbereich, den Kälteaggregaten und dem Parkplatz.

Für eine andere Lageanordnung ergeben sich andere Abstands- und Abschirmverhältnisse und es berechnen sich andere Beurteilungspegel. Es muss von den Maßnahmen abgewichen werden. Durch die Planungen ist sicherzustellen, dass die Orientierungswerte mit Maßnahmen vergleichbarer Wirkung eingehalten werden.

Der Nachweis über die Wirksamkeit der Maßnahmen kann über eine Schallausbreitungsrechnung mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) erfolgen.

Für die Berechnung werden aufgrund der örtlichen Beziehungen zwischen dem Plangebiet und den Immissionsorten 3 Sektoren A bis C festgelegt, für die eine vergleichbare Schutzwürdigkeit besteht.

Der Sektor A umfasst das Plangebiet des B-Planes Nr. 13 (IO 1), der Sektor B die Wohnbebauung südlich der Wismarschen Straße (IO 2 bis IO 5) und der Sektor C die Kleingartenanlage (IO 6).

Die Richtungssektoren werden über einen Punkt innerhalb des B-Plangebietes definiert. Die Numerierung der Sektoren A – C erfolgt aufsteigend entgegen der Richtung des Uhrzeigersinns. Nachfolgend werden der Bezugspunkt für die Richtungssektoren und die Winkel zur Charakteristik der Flächen ( $0^\circ$  = Nordrichtung) mit den zugehörigen Immissionsorten aufgeführt:

Bezugspunkt: UTM: X = 33266948,01; Y = 5989504,80

Sektor A:	291° - 12°	IO 1
Sektor B:	126° - 252°	IO 2 - IO 5
Sektor C:	48° - 110°	IO 6.

Die Lage der Sektoren ist in Anhang 4.1 dargestellt. Die IFSP der gesamten Fläche des B-Planes betragen für:

Sektor A: 58 / 44 dB(A)/m<sup>2</sup>

Sektor B: 60 / 47 dB(A)/m<sup>2</sup>

Sektor C: 58 / - dB(A)/m<sup>2</sup>.

Für die Berechnung nach der DIN EN ISO 9613-2 beträgt die Quellhöhe 1 m. Die Rasterlärmkarten für die Berechnung mit dem IFSP finden sich in Anhang 4.2.

## 6.2 Vorschläge für Festsetzungen

Nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 Baugesetzbuch können Festsetzungen zu baulichen und technischen Vorkehrungen festgesetzt werden.

Mit den Festsetzungen soll erreicht werden, dass die Geräuschemissionen von gewerblichen Nutzungen im Plangebiet nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen in der unmittelbaren Nachbarschaft führen:

Nachfolgend werden **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet:

1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbe ist die Öffnungszeit des Lebensmittelmarktes auf den Zeitraum von 6.00 und 21.45 Uhr zu begrenzen.
2. Eine Anlieferung im Nachtzeitraum (zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) ist nicht zulässig.



3. Der Bereich der Anlieferung ist mit einer Überstandslänge von 1 m über die Frontseite des LKW einzuhausen.
4. An der Grenze des Parkplatzes zur Kleingartenanlage ist eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m zu errichten, deren Schalldämmung mindestens 24 dB beträgt (einschließlich der Anschlüsse). Sie ist als absorbierend gemäß Gruppe A1 nach den ZTV-Lsw 06 mit einer Absorption von  $DL_a < 4$  auszuführen.
5. Von den Festsetzungen darf abgewichen werden, wenn durch bauliche und organisatorische Maßnahmen sowie technische Vorkehrungen eine vergleichbare Schallminderung erreicht wird. Der Nachweis über die Wirksamkeit ist durch eine Schallprognose gemäß TA Lärm mit IFSP (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel) der gesamten Planfläche in die Sektoren A, B und C zu erbringen. Die folgenden IFSP dürfen tags / nachts nicht überschritten werden:
  - Sektor A: 58 / 44 dB(A)/m<sup>2</sup>
  - Sektor B: 60 / 47 dB(A)/m<sup>2</sup>
  - Sektor C: 58 / - dB(A)/m<sup>2</sup>.

Für die Berechnung der Immissionsanteile beträgt die Quellhöhe der IFSP 1 m, innerhalb des Plangebietes werden keine hochbaulichen Hindernisse berücksichtigt.

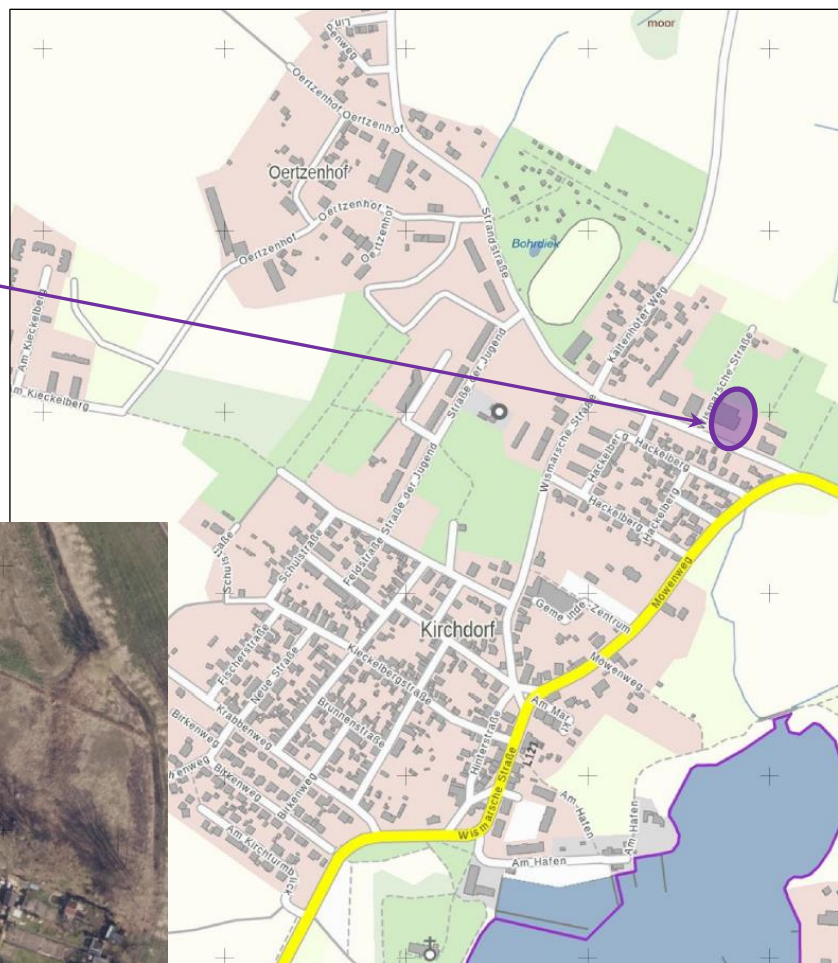


## Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)*. Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ BauGB. *Baugesetzbuch* in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ BauNVO. *Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)*. Neugefasst durch Bek. v. 21.11.2017 I 3786
- /4/ König, H., Roeser, T., Stock, J. (2019). *Baunutzungsverordnung - Kommentar*
- /5/ DIN 18005:2002. Schallschutz im Städtebau
- /6/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /7/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*.
- /8/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen* - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.
- /9/ DIN ISO 9613-2\_1999-10. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
- /10/ DIN 45691:2006-12. Geräuschkontingentierung
- /11/ Kötter, J. (2000): Pegel der flächenbezogenen Schallleistung in der Bauleitplanung. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
- /12/ GSA Limburg (1988). Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe
- /13/ TA Lärm (1998). *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998*. GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
- /14/ RWTÜV Anlagentechnik (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. in: *Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz* Heft 192.- Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLFU)
- /15/ RWTÜV Systems GmbH (2005). Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. in: *Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen*, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG).
- /16/ Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): *Parkplatzlärmstudie* 6. Aufl., Augsburg 2007



Vorhabenstandort



Legende:

Quelle:  
GeoBasis-DE/M-V 2021

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Darstellung:  
Übersichtslageplan mit der räumlichen  
Einordnung des Plangebietes



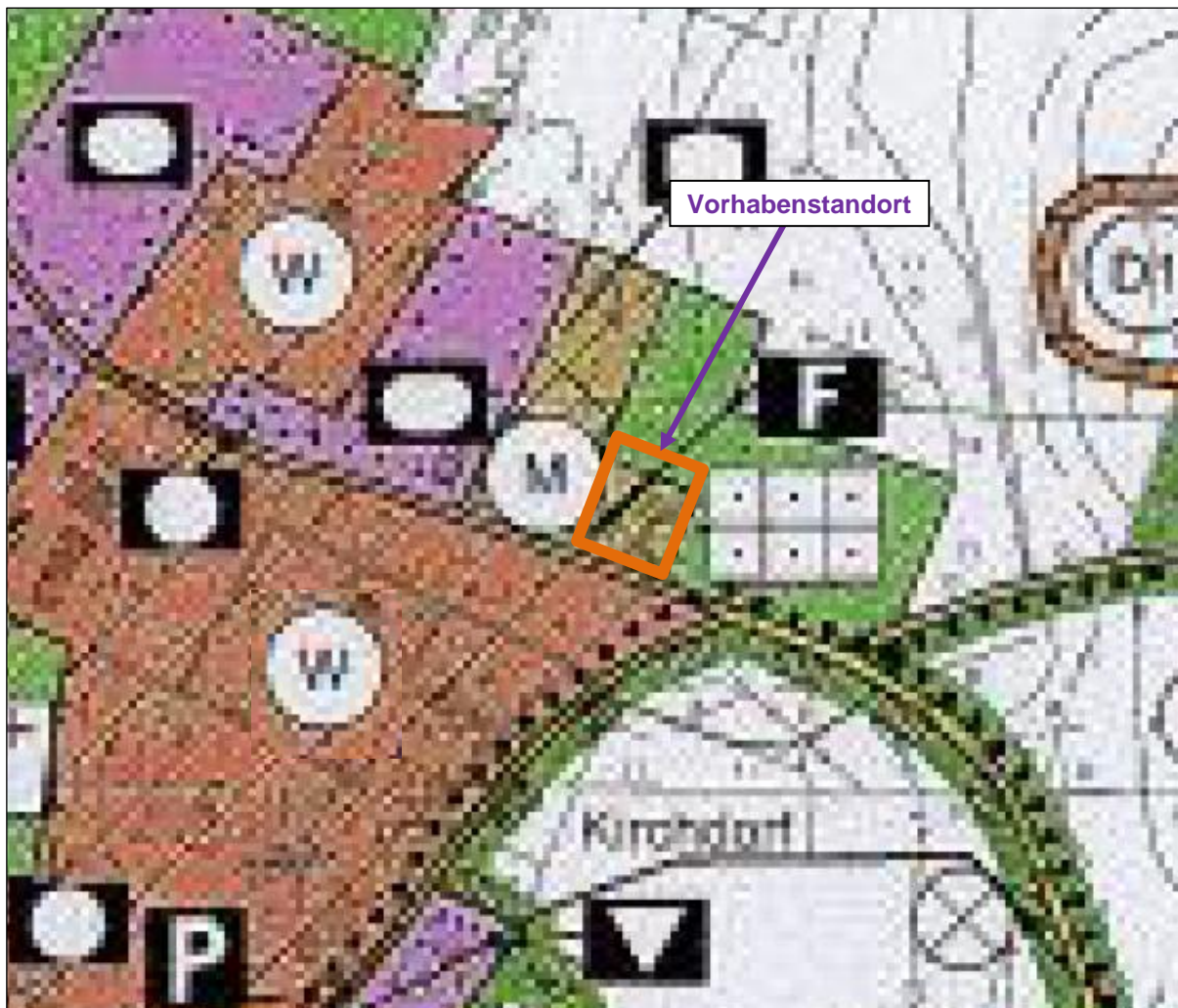
Auftrag:	19067
Anhang:	1.1
Datum:	23.11.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock







Legende:

Quelle:

Gemeinde Ostseebad Poel

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Darstellung:

Auszug aus dem Flächennutzungsplan



Auftrag: 19067

Anhang: 1.2

Datum: 23.11.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:

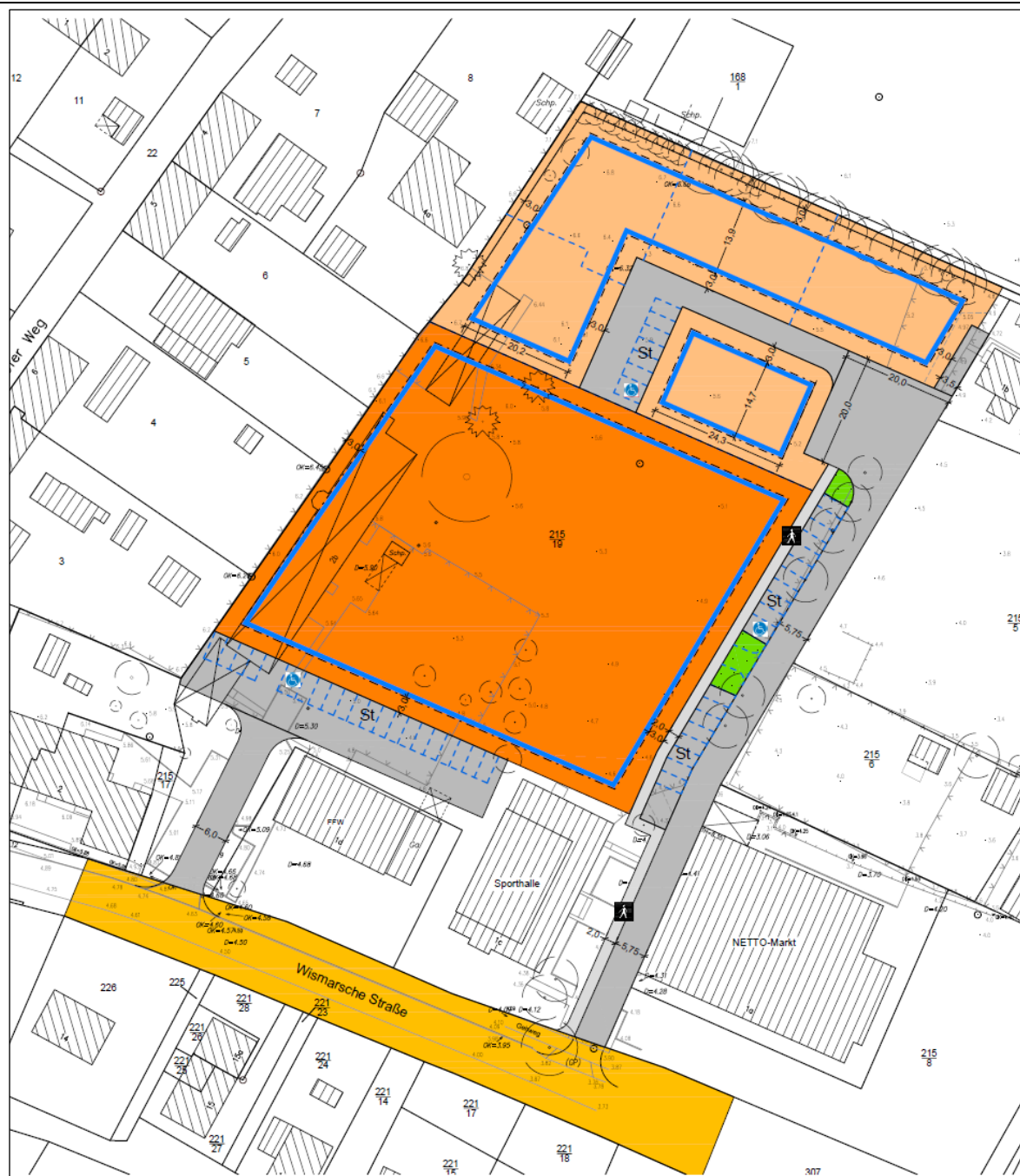
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock







Legende:

Quelle:

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweite-  
rung Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Darstellung:  
B-Plan Nr. 32 „Altengerechtes  
Wohnen“  
(Entwurf 09.06.2020)



Auftrag:	19067
Anhang:	1.3B
Datum:	23.11.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock





# Teil A – Planzeichnung



Legende:

Quelle:

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Darstellung:  
B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
NETTO-Markt“  
(Entwurf 04.03.2021)



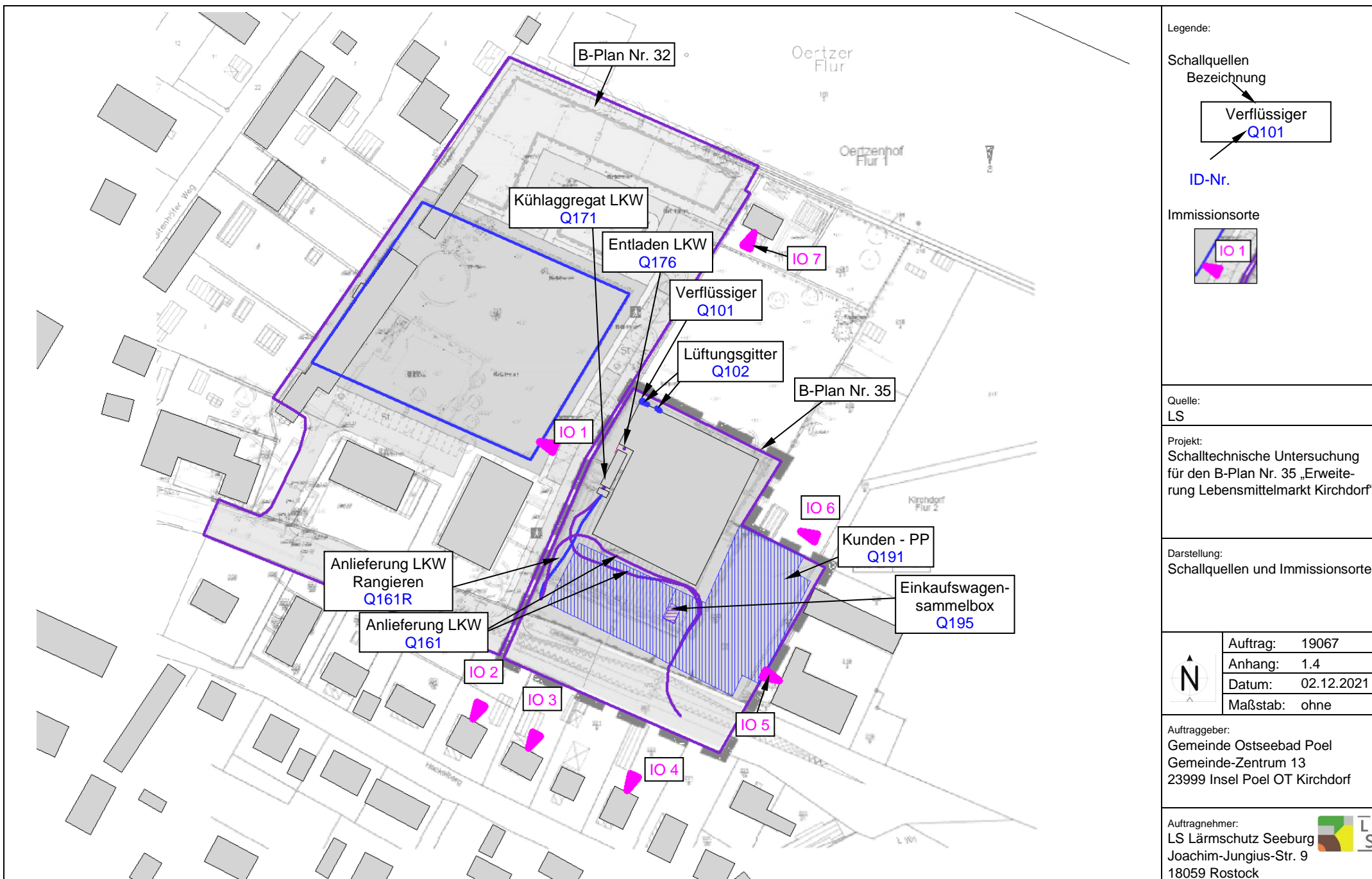
Auftrag:	19067
Anhang:	1.3
Datum:	23.11.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock









# Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel												
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5	
Ergebnisdatei			R120EG		R121EG		R122EG		R123EG			
Immissionsort			Lebensmittelmarkt		Lärmschutz V11		Lärmschutz V12		Lärmschutz V13			
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
IO 1	BG Ost -B-Plan Nr. 32	EG	54,9	58,7	55,4	35,5	54,1	34,7	50,3	26,5		
IO 1	BG Ost -B-Plan Nr. 32	1.OG	56,2	59,4	56,8	37,7	56,2	37,0	52,6	27,5		
IO 2	Wismarsche Str. 18	EG	54,7	48,1	54,1	39,8	53,6	39,1	53,6	12,9		
IO 3	Wismarsche Str. 19	EG	55,8	47,1	55,2	41,0	54,6	40,3	54,6	11,4		
IO 4	Wismarsche Str. 21	EG	56,5	46,8	55,9	41,7	55,3	41,1	55,4	10,5		
IO 5	Wismarsche Str. 1	EG	61,7	50,8	60,8	48,8	59,9	47,9	59,9	7,8		
IO 6	Kleingartenanlage	EG	59,9	49,0	59,0	47,0	58,1	46,1	54,3	15,5		
IO 7	Wismarsche Str. 1b	EG	41,2	40,7	40,8	32,9	40,2	32,7	39,7	31,8		
IO 7	Wismarsche Str. 1b	1.OG	43,5	44,0	43,2	34,3	42,7	34,1	42,3	32,8		

Beurteilungspegel mit Begrenzung der Emissionen in Sektoren												
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9		R10	
Ergebnisdatei			R117EG		R115EG		R116EG					
Immissionsort			Sektor A IFSP 58/44		Sektor B IFSP 60/47		Sektor C IFSP 58/50					
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
IO 1	BG Ost -B-Plan Nr. 32	EG	54,3	38,4								
IO 1	BG Ost -B-Plan Nr. 32	1.OG	55,2	39,3								
IO 2	Wismarsche Str. 18	EG			53,4	38,5						
IO 3	Wismarsche Str. 19	EG			54,8	39,9						
IO 4	Wismarsche Str. 21	EG			55,3	40,4						
IO 5	Wismarsche Str. 1	EG			58,0	45,0						
IO 6	Kleingartenanlage	EG					54,8	46,8				
IO 7	Wismarsche Str. 1b	EG										
IO 7	Wismarsche Str. 1b	1.OG										



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet



### Lebensmittelmarkt B-Plan Nr. 35

Projekt:  
NETTO

Auftrag  
R120BGE

Datum  
03/12/2021

Seite  
2

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG NW -FAS. - GEB.: BG OST BP 32 <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266,9124 km Yi= 5989,5295 km Zi= 10,80 m  
Tag Nacht  
Immission : 56,2 dB(A) 59,4 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.		mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Gret		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)					
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	33.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.6	0.0	-0.1	-6.8	25.4	25.4	0.0	-3.0	1.9	27.3	22.4		
Luftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	34.5	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	0.0	-0.1	-12.8	28.9	28.9	0.0	-3.0	1.9	30.8	25.9		
Anlieferung IKW	Q161	63.0	63.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	85.9	0.0	25.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-44.4	-0.4	-0.1	-1.2	43.5	43.5	-5.1	0.0	2.0	40.4	43.5		
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	68.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	83.7	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-41.3	-0.2	-0.1	0.0	46.1	46.1	-5.1	0.0	2.0	43.0	46.1		
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	97.0	Lw	0.0	1.0	97.0	97.0	0.0	24.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.9	-38.7	0.0	0.0	0.0	61.9	61.9	-18.1	-6.0	6.0	49.8	55.9		
Entladen IKW	Q176	99.3	101.3	Lw	0.0	1.0	99.3	101.3	0.0	26.3	2.9	0.0	0.0	0.0	3.9	-39.4	0.0	0.0	-12.4	54.3	56.3	-5.1	0.0	2.0	51.2	56.3		
Parkplatz	Q191	64.9	53.0	Lw''	2.0	2048.7	98.0	86.1	0.0	45.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-47.6	-2.0	-0.1	-1.9	49.5	37.6	0.0	0.0	1.9	51.4	37.6		
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw''	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	65.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	-2.6	-0.1	-4.9	41.3	28.9	0.0	-3.0	1.9	43.2	25.9		

Aufpunktbezeichnung : IO03 1.OG NNO-FAS - GEB.: WISMARSCH 19 <ID>IO03  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266,9090 km Yi= 5989,4360 km Zi= 10,50 m  
Tag Nacht  
Immission : 55,8 dB(A) 47,1 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Gret		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	111.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.9	-3.4	-0.2	-13.3	5.2	5.2	0.0	-3.0	1.9	7.1	2.2	
Luftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	110.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.9	-3.4	-0.2	-14.6	13.9	13.9	0.0	-3.0	1.9	15.8	10.9	
Anlieferung IKW	Q161	63.0	63.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	85.9	0.0	45.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-46.7	-2.3	-0.1	0.0	40.7	40.7	-5.1	0.0	2.0	37.6	40.7	
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	68.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	83.7	0.0	46.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-46.7	-2.3	-0.1	0.0	38.0	38.0	-5.1	0.0	2.0	34.9	38.0	
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	97.0	Lw	0.0	1.0	97.0	97.0	0.0	82.7	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-49.3	-2.4	-0.2	-1.9	47.3	47.3	-18.1	-6.0	6.0	35.2	41.3	
Entladen IKW	Q176	99.3	101.3	Lw	0.0	1.0	99.3	101.3	0.0	96.0	3.0	0.0	0.0	0.0	5.0	-50.6	-3.3	-0.2	-16.8	36.4	38.4	-5.1	0.0	2.0	33.3	38.4	
Parkplatz	Q191	64.9	53.0	Lw''	2.0	2048.7	98.0	86.1	0.0	45.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-47.1	-2.4	-0.1	0.0	52.1	40.2	0.0	0.0	1.9	54.0	40.2	
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw''	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	59.1	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-46.7	-2.4	-0.1	0.0	48.6	36.2	0.0	-3.0	1.9	50.5	33.2	



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet



### Lebensmittelmarkt B-Plan Nr. 35

Aufpunktbezeichnung : IO05 EG WNW-FAS. - GEB.: WISMARSCH 1 <ID>IO05  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9854 km Yi= 5989.4567 km Zi= 7.50 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 61.7 dB(A) 50.8 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	94.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.5	-3.7	-0.2	-19.0	0.6	0.6	0.0	-3.0	0.0	0.6	-2.4
Leistungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	90.3	6.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.7	-0.2	-19.5	10.4	10.4	0.0	-3.0	0.0	10.4	7.4
Anlieferung IKW	Q161	63.0	63.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	85.9	0.0	31.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-43.8	-2.4	-0.1	-0.1	42.6	42.6	-5.1	0.0	0.0	37.5	42.6
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	68.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	83.7	0.0	75.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.8	-3.8	-0.1	-1.4	34.4	34.4	-5.1	0.0	0.0	29.3	34.4
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	97.0	Lw	0.0	1.0	97.0	97.0	0.0	79.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.0	-3.0	-0.1	-8.8	39.0	39.0	-18.1	-6.0	0.0	20.9	33.0
Entladen IKW	Q176	99.3	101.3	Lw	0.0	1.0	99.3	101.3	0.0	84.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.8	-0.2	-17.6	37.4	39.4	-5.1	0.0	0.0	32.3	39.4
Parkplatz	Q191	64.9	53.0	Lw"	2.0	2048.7	98.0	86.1	0.0	9.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-39.1	-0.6	0.0	0.0	61.3	49.4	0.0	0.0	0.0	61.3	49.4
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	37.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-2.5	-0.1	0.0	51.1	38.7	0.0	-3.0	0.0	51.1	35.7

Aufpunktbezeichnung : IO06 EG OSO-FAS. - GEB.: KG-ANLAGE <ID>IO06  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9920 km Yi= 5989.5021 km Zi= 7.00 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 59.9 dB(A) 49.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	62.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.9	-3.2	-0.1	-15.8	8.0	8.0	0.0	-3.0	0.0	8.0	5.0		
Leistungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	57.0	6.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-3.1	-0.1	-16.3	18.1	18.1	0.0	-3.0	0.0	18.1	15.1		
Anlieferung IKW	Q161	63.0	63.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	85.9	0.0	37.1	3.0	0.0	0.0	0.0	-45.3	-3.3	-0.1	-3.1	37.5	37.5	-5.1	0.0	0.0	32.4	37.5		
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	68.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	83.7	0.0	62.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.1	-3.9	-0.1	-14.0	22.4	22.4	-5.1	0.0	0.0	17.3	22.4		
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	97.0	Lw	0.0	1.0	97.0	97.0	0.0	61.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.6	-0.1	-11.4	39.1	39.1	-18.1	-6.0	0.0	21.0	33.1		
Entladen IKW	Q176	99.3	101.3	Lw	0.0	1.0	99.3	101.3	0.0	59.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.5	-3.5	-0.1	-18.7	39.1	41.1	-5.1	0.0	0.0	34.0	41.1		
Parkplatz	Q191	64.9	53.0	Lw"	2.0	2048.7	98.0	86.1	0.0	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-40.7	-0.9	0.0	-0.2	59.5	47.6	0.0	0.0	0.0	59.5	47.6		
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	45.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	-3.3	-0.1	0.0	48.7	36.3	0.0	-3.0	0.0	48.7	33.3		



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet



### Lebensmittelmarkt B-Plan Nr. 35

Aufpunktbezeichnung : IO07 1.OG NNO-FAS - GEB.: WISMARSCH 1B <ID>IO07  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9778 km Yi= 5989.5931 km Zi= 10.50 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 43.5 dB(A) 44.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qmet		Drefl	Activ	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	61.7	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-46.8	-2.0	-0.1	0.0	27.6	27.6	0.0	-3.0	0.0	27.6	24.6
Luftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	61.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.0	-0.1	0.0	35.1	35.1	0.0	-3.0	0.0	35.1	32.1
Anlieferung IKW	Q161	63.0	63.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	85.9	0.0	95.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-52.3	-3.7	-0.2	-7.3	25.5	25.5	-5.1	0.0	0.0	20.4	25.5
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	68.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	83.7	0.0	97.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.8	-3.7	-0.2	-6.7	24.3	24.3	-5.1	0.0	0.0	19.2	24.3
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	97.0	Lw	0.0	1.0	97.0	97.0	0.0	90.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.1	-2.6	-0.2	-2.4	44.7	44.7	-18.1	-6.0	0.0	26.6	38.7
Entladen IKW	Q176	99.3	101.3	Lw	0.0	1.0	99.3	101.3	0.0	76.9	3.0	0.0	0.0	0.0	5.2	-48.7	-2.9	-0.1	-16.2	39.6	41.6	-5.1	0.0	0.0	34.5	41.6
Parkplatz	Q191	64.9	53.0	Lw"	2.0	2048.7	98.0	86.1	0.0	96.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.4	-3.7	-0.2	-3.3	41.4	29.5	0.0	0.0	0.0	41.4	29.5
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	117.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.6	-3.7	-0.2	-8.8	31.1	18.7	0.0	-3.0	0.0	31.1	15.7

### Legende

Lage des Aufpunktes: Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell  
 Zi: absolute Höhenangabe (über NN)  
 Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)  
 Tag / Nacht

Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell  
 Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell

Emission: Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht  
 Tag / Nacht: Schalleistungspegel [dB(A)]  
 RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle RQ = 0.0 Punktquelle  
 RQ = 1.0 Linienquelle  
 RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle  
 RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle  
 Anz./L/Fl. Straße für Lw Anzahl gleicher Quellen  
 (Anzahl/Länge/Fläche) Lw', LwE Länge der Linienquelle  
 Lw" Fläche der Flächenquelle  
 Korr. Formel Korrekturen quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung  
 Lw,ges Gesamt-Schalleistungspegel

Schallausbreitung: min. ds minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort  
 Dc Raumwinkelmaß  
 DI Richtwirkungsmaß  
 Qmet meteorologische Korrektur  
 Drefl Reflexionsanteil  
 Adiv / Ds Abstandsmaß  
 Agr / DEM Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß  
 Aatm / DL Luftabsorptionsmaß  
 Aabar / DE Einfügungsdämpfung  
 Geräuschimmission: L AT Schalldruckpegel am Immissionsort  
 KEZ Korrektur für die Einwirkzeit  
 KR Korrektur für die Ruhezeit  
 Im Beurteilungspegel am Immissionsort



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



### Lärmschutz V11: keine Nachtanlieferung / lärmarme Einkaufswagen

Projekt:  
Schallschutz V11 lärmarme EKW /ohne Nachtanl.

Auftrag  
R121EGE

Datum  
03/12/2021

Seite  
2

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG NW -FAS. - GEB.: BG OST BP 32 <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9124 km Yi= 5989.5295 km Zi= 10.80 m  
Tag Nacht  
Immission : 56.8 dB(A) 37.7 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	33.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.6	0.0	-0.1	-6.8	25.4	25.4	0.0	-3.0	1.9	27.3	22.4
Leistungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	34.5	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	0.0	-0.1	-12.8	28.9	28.9	0.0	-3.0	1.9	30.8	25.9
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-44.4	-0.4	-0.1	-1.2	43.5	0.0	-3.6	0.0	1.5	41.4	0.0
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-41.3	-0.2	-0.1	0.0	46.1	0.0	-3.6	0.0	1.5	44.0	0.0
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	24.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.7	-38.7	0.0	0.0	0.0	61.7	0.0	-15.1	0.0	4.0	50.6	0.0
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	26.3	2.9	0.0	0.0	0.0	6.0	-39.4	0.0	0.0	-13.7	55.1	0.0	-3.6	0.0	1.5	53.0	0.0
Parkplatz	Q191	63.9	52.0	Lw''	2.0	2048.7	97.0	85.1	0.0	45.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-47.6	-2.0	-0.1	-1.9	48.5	36.6	0.0	0.0	1.9	50.4	36.6
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw''	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	65.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	-2.6	-0.1	-4.9	41.3	28.9	0.0	0.0	1.9	43.2	28.9

Aufpunktbezeichnung : IO04 1.OG NNO-FAS - GEB.: WISMARSCH 21 <ID>IO04  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9392 km Yi= 5989.4232 km Zi= 10.50 m  
Tag Nacht  
Immission : 55.9 dB(A) 41.7 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	118.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.5	-3.5	-0.2	-14.6	3.2	3.2	0.0	-3.0	1.9	5.1	0.2
Leistungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	116.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-52.3	-3.5	-0.2	-14.9	13.1	13.1	0.0	-3.0	1.9	15.0	10.1
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	28.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-46.1	-1.6	-0.1	0.0	41.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	39.7	0.0
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	64.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-48.7	-2.9	-0.1	-0.5	35.2	0.0	-3.6	0.0	1.5	33.1	0.0
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	92.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-50.3	-2.8	-0.2	-7.7	39.2	0.0	-15.1	0.0	4.0	28.1	0.0
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	104.2	3.0	0.0	0.0	0.0	6.1	-51.4	-3.5	-0.2	-15.5	37.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	35.7	0.0
Parkplatz	Q191	63.9	52.0	Lw"	2.0	2048.7	97.0	85.1	0.0	41.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-46.4	-2.2	-0.1	0.0	51.7	39.8	0.0	0.0	1.9	53.6	39.8
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	54.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-45.9	-2.2	-0.1	0.0	49.7	37.3	0.0	0.0	1.9	51.6	37.3



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



### Lärmschutz V11: keine Nachtanlieferung / lärmarme Einkaufswagen

Aufpunktbezeichnung : IO05 EG WNW-FAS. - GEB.: WISMARSCH 1 <ID>IO05  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9854 km Yi= 5989.4567 km Zi= 7.50 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 60.8 dB(A) 48.8 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	94.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.5	-3.7	-0.2	-19.0	0.6	0.6	0.0	-3.0	0.0	0.6	-2.4			
Leiftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	90.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.7	-0.2	-19.5	10.4	10.4	0.0	-3.0	0.0	10.4	7.4			
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	31.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-43.8	-2.4	-0.1	-0.1	42.6	0.0	-3.6	0.0	0.0	39.0	0.0			
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	75.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-48.8	-3.8	-0.1	-1.4	34.4	0.0	-3.6	0.0	0.0	30.8	0.0			
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	79.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.0	-3.2	-0.1	-11.4	36.2	0.0	-15.1	0.0	0.0	21.1	0.0			
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	84.9	3.0	0.0	0.0	0.0	5.0	-49.6	-3.8	-0.2	-17.6	36.1	0.0	-3.6	0.0	0.0	32.5	0.0			
Parkplatz	Q191	63.9	52.0	Lw''	2.0	2048.7	97.0	85.1	0.0	9.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.1	-39.1	-0.6	0.0	0.0	60.3	48.4	0.0	0.0	0.0	60.3	48.4			
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw''	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	37.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-2.5	-0.1	0.0	51.1	38.7	0.0	0.0	0.0	51.1	38.7			

Aufpunktbezeichnung : IO06 EG OSO-FAS. - GEB.: KG-ANLAGE <ID>IO06  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9920 km Yi= 5989.5021 km Zi= 7.00 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 59.0 dB(A) 47.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	62.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.9	-3.2	-0.1	-15.8	8.0	8.0	0.0	-3.0	0.0	8.0	5.0
Leiftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	57.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-3.1	-0.1	-16.3	18.1	18.1	0.0	-3.0	0.0	18.1	15.1
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	37.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-45.3	-3.3	-0.1	-3.1	37.5	0.0	-3.6	0.0	0.0	33.9	0.0
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	62.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-48.1	-3.9	-0.1	-14.0	22.4	0.0	-3.6	0.0	0.0	18.8	0.0
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	61.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.8	-0.1	-13.2	37.1	0.0	-15.1	0.0	0.0	22.0	0.0
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	59.3	3.0	0.0	0.0	0.0	5.2	-46.5	-3.5	-0.1	-18.7	38.7	0.0	-3.6	0.0	0.0	35.1	0.0
Parkplatz	Q191	63.9	52.0	Lw"	2.0	2048.7	97.0	85.1	0.0	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-40.7	-0.9	0.0	-0.2	58.5	46.6	0.0	0.0	0.0	58.5	46.6
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	45.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	-3.3	-0.1	0.0	48.7	36.3	0.0	0.0	0.0	48.7	36.3



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



### Lärmschutz V12: keine Nachtanlieferung / Lärmschutzwand IKW im Entladebereich / Oberfläche Parkplatz Asphalt

Projekt:  
Schallschutz V12 PP eben / ohne NA / Wand 4 m

Auftrag  
R122BGE

Datum  
03/12/2021

Seite  
2

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG NW -FAS. - GEB.: BG OST BP 32 <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9124 km Yi= 5989.5295 km Zi= 10.80 m  
Tag Nacht  
Immission : 56.2 dB(A) 37.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.			mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT)+(KEZ)+(KR)			
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	33.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.6	0.0	-0.1	-6.8	25.4	25.4	0.0	-3.0	1.9	27.3	22.4	
Leiftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	34.5	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	0.0	-0.1	-12.8	28.9	28.9	0.0	-3.0	1.9	30.8	25.9	
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-44.4	-0.4	-0.1	-1.3	43.3	0.0	-3.6	0.0	1.5	41.2	0.0	
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-41.2	-0.2	-0.1	-0.3	45.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	43.7	0.0	
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	24.3	2.7	0.0	0.0	0.0	3.5	-38.7	0.0	0.0	-4.8	59.7	0.0	-15.1	0.0	4.0	48.6	0.0	
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	26.3	2.9	0.0	0.0	0.0	6.4	-39.4	0.0	-0.1	-14.1	55.1	0.0	-3.6	0.0	1.5	53.0	0.0	
Parkplatz eben	Q191	62.9	51.0	Lw"	2.0	2048.7	96.0	84.1	0.0	45.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-47.6	-2.0	-0.1	-1.9	47.5	35.6	0.0	0.0	1.9	49.4	35.6	
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	65.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	-2.6	-0.1	-4.9	41.3	28.9	0.0	0.0	1.9	43.2	28.9	

Aufpunktbezeichnung : IO04 1.OG NNO-FAS - GEB.: WISMARSCH 21 <ID>IO04  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9392 km Yi= 5989.4232 km Zi= 10.50 m  
Tag Nacht  
Immission : 55.3 dB(A) 41.1 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.		mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Gret		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar				KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	118.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-52.5	-3.5	-0.2	-14.6	3.2	3.2	0.0	-3.0	1.9	5.1	0.2			
Leiftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	116.4	6.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-3.5	-0.2	-14.9	13.1	13.1	0.0	-3.0	1.9	15.0	10.1			
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	28.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-46.1	-1.6	-0.1	0.0	41.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	39.7	0.0		
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	64.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-48.7	-2.9	-0.1	-0.5	35.2	0.0	-3.6	0.0	1.5	33.1	0.0		
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	92.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-50.3	-2.8	-0.2	-7.7	39.2	0.0	-15.1	0.0	4.0	28.1	0.0		
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	104.2	3.0	0.0	0.0	0.0	6.1	-51.4	-3.5	-0.2	-15.5	37.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	35.7	0.0		
Parkplatz eben	Q191	62.9	51.0	Lw''	2.0	2048.7	96.0	84.1	0.0	41.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-46.4	-2.2	-0.1	0.0	50.7	38.8	0.0	0.0	1.9	52.6	38.8		
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw''	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	54.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-45.9	-2.2	-0.1	0.0	49.7	37.3	0.0	0.0	1.9	51.6	37.3		



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



### Lärmschutz V12: keine Nachtanlieferung / Lärmschutzwand IKW im Entladebereich / Oberfläche Parkplatz Asphalt

Aufpunktbezeichnung : IO05 EG WNW-FAS. - GEB.: WISMARSCHE 1 <ID>IO05  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9854 km Yi= 5989.4567 km Zi= 7.50 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 59.9 dB(A) 47.9 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.			mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT)+(KEZ+KR)					
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	94.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.5	-3.7	-0.2	-19.0	0.6	0.6	0.0	-3.0	0.0	0.6	-2.4		
Leistungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	90.3	6.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.7	-0.2	-19.5	10.4	10.4	0.0	-3.0	0.0	10.4	7.4		
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	31.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-43.8	-2.4	-0.1	-0.1	42.6	0.0	-3.6	0.0	0.0	39.0	0.0		
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	75.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.8	-3.8	-0.1	-1.4	34.4	0.0	-3.6	0.0	0.0	30.8	0.0		
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	79.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.0	-3.2	-0.1	-11.4	38.5	0.0	-15.1	0.0	0.0	23.4	0.0		
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	84.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.8	-0.2	-17.7	36.2	0.0	-3.6	0.0	0.0	32.6	0.0		
Parkplatz eben	Q191	62.9	51.0	Lw"	2.0	2048.7	96.0	84.1	0.0	9.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-39.1	-0.6	0.0	0.0	59.3	47.4	0.0	0.0	0.0	59.3	47.4		
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2	93.4	81.0	0.0	37.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-2.5	-0.1	0.0	51.1	38.7	0.0	0.0	0.0	51.1	38.7		

Aufpunktbezeichnung : IO06 EG OSO-FAS. - GEB.: KG-ANLAGE <ID>IO06  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9920 km Yi= 5989.5021 km Zi= 7.00 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 58.1 dB(A) 46.1 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.		mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht					Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0		71.0	71.0	0.0	62.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.9	-3.2	-0.1	-15.8	8.0	8.0	0.0	-3.0	0.0	8.0	5.0	
Leistungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1		78.0	78.0	0.0	57.0	6.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-3.1	-0.1	-16.3	18.1	18.1	0.0	-3.0	0.0	18.1	15.1	
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8		85.9	0.0	0.0	37.1	3.0	0.0	0.0	0.0	-45.3	-3.3	-0.1	-3.1	37.5	0.0	-3.6	0.0	0.0	33.9	0.0	
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1		83.7	0.0	0.0	62.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.1	-3.9	-0.1	-14.0	22.5	0.0	-3.6	0.0	0.0	18.9	0.0	
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0		97.0	0.0	0.0	61.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.8	-0.1	-13.2	38.6	0.0	-15.1	0.0	0.0	23.5	0.0	
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0		99.3	0.0	0.0	59.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.5	-3.5	-0.1	-18.7	37.1	0.0	-3.6	0.0	0.0	33.5	0.0	
Parkplatz eben	Q191	62.9	51.0	Lw"	2.0	2048.7		96.0	84.1	0.0	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-40.7	-0.9	0.0	-0.2	57.5	45.6	0.0	0.0	0.0	57.5	45.6	
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	68.9	Lw"	2.0	16.2		93.4	81.0	0.0	45.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	-3.3	-0.1	0.0	48.7	36.3	0.0	0.0	0.0	48.7	36.3	



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



**Lärmschutz V13: keine Nachtanlieferung / Einhausung IKW im Entladebereich / Oberfläche Parkplatz Asphalt / Ladenschluss 21.45 / Lärmschutzwand Parkplatz zur KGA**

Projekt:  
Schallschutz V13 PFeilen LSW N 2m/ ohneNA / Einh. AL

Auftrag  
R123EGE

Datum  
03/12/2021

Seite  
2

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG NW -FAS. - GEB.: BG OST BP 32 <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9124 km Yi= 5989.5295 km Zi= 10.80 m  
Tag Nacht  
Immission : 52.5 dB(A) 27.5 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.			mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	33.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.6	0.0	-0.1	-6.8	25.4	25.4	0.0	-3.0	1.9	27.3	22.4
Leiftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	34.5	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	0.0	-0.1	-12.8	28.9	28.9	0.0	-3.0	1.9	30.8	25.9
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-44.4	-0.4	-0.1	-1.3	43.3	0.0	-3.6	0.0	1.5	41.2	0.0
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-41.2	-0.2	-0.1	-0.3	45.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	43.7	0.0
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	24.3	2.7	0.0	0.0	0.0	9.6	-38.7	0.0	0.0	-19.9	50.7	0.0	-15.1	0.0	4.0	39.6	0.0
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	26.3	2.9	0.0	0.0	0.0	3.3	-39.4	0.0	0.0	-20.0	46.1	0.0	-3.6	0.0	1.5	44.0	0.0
Parkplatz eben	Q191	62.9	0.0	Lw"	2.0	2048.7	96.0	0.0	0.0	45.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-47.6	-2.0	-0.1	-1.9	47.5	0.0	0.0	0.0	1.9	49.4	0.0
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	0.0	Lw"	2.0	16.2	93.4	0.0	0.0	65.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	-2.6	-0.1	-4.9	41.3	0.0	0.0	0.0	1.9	43.2	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO04 1.OG NNO-FAS - GEB.: WISMARSCH 21 <ID>IO04  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9392 km Yi= 5989.4232 km Zi= 10.50 m  
Tag Nacht  
Immission : 55.3 dB(A) 10.5 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.		mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1		Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)					
		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	118.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-52.5	-3.5	-0.2	-14.6	3.2	3.2	0.0	-3.0	1.9	5.1	0.2			
Leiftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	116.4	6.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-3.5	-0.2	-14.9	13.1	13.1	0.0	-3.0	1.9	15.0	10.1			
Anlieferung IKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	28.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-46.1	-1.6	-0.1	0.0	41.8	0.0	-3.6	0.0	1.5	39.7	0.0		
Anlieferung IKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	64.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-48.7	-2.9	-0.1	-0.5	35.2	0.0	-3.6	0.0	1.5	33.1	0.0		
Kühlaggregat IKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	92.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-50.3	-2.8	-0.2	-8.0	38.9	0.0	-15.1	0.0	4.0	27.8	0.0		
Entladen IKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	104.2	3.0	0.0	0.0	0.0	7.3	-51.4	-3.5	-0.2	-15.6	38.9	0.0	-3.6	0.0	1.5	36.8	0.0		
Parkplatz eben	Q191	62.9	0.0	Lw''	2.0	2048.7	96.0	0.0	0.0	41.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-46.4	-2.2	-0.1	0.0	50.7	0.0	0.0	0.0	1.9	52.6	0.0		
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	0.0	Lw''	2.0	16.2	93.4	0.0	0.0	54.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-45.9	-2.2	-0.1	0.0	49.7	0.0	0.0	0.0	1.9	51.6	0.0		



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



### Lärmschutz V13: keine Nachtanlieferung / Einhausung LKW im Entladebereich / Oberfläche Parkplatz Asphalt / Ladenschluss 21.45 / Lärmschutzwand Parkplatz zur KGA

Aufpunktbezeichnung : IO05 EG WNW-FAS. - GEB.: WISMARSCH 1 <ID>IO05  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9854 km Yi= 5989.4567 km Zi= 7.50 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 59.9 dB(A) 7.8 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.		mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT)+(KEZ)+(KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	94.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.5	-3.7	-0.2	-19.0	0.6	0.6	0.0	-3.0	0.0	0.6	-2.4	
Lüftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw"	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	90.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.7	-0.2	-19.5	10.4	10.4	0.0	-3.0	0.0	10.4	7.4	
Anlieferung LKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	31.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-43.8	-2.4	-0.1	-0.1	42.6	0.0	-3.6	0.0	0.0	39.0	0.0	
Anlieferung LKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	75.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-48.8	-3.8	-0.1	-1.4	34.4	0.0	-3.6	0.0	0.0	30.8	0.0	
Kühlaggregat LKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	79.3	3.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-49.0	-3.2	-0.1	-11.7	41.6	0.0	-15.1	0.0	0.0	26.5	0.0	
Entladen LKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	84.9	3.0	0.0	0.0	0.0	10.2	-49.6	-3.8	-0.2	-21.1	37.8	0.0	-3.6	0.0	0.0	34.2	0.0	
Parkplatz eben	Q191	62.9	0.0	Lw"	2.0	2048.7	96.0	0.0	0.0	9.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.1	-39.1	-0.6	0.0	0.0	59.3	0.0	0.0	0.0	0.0	59.3	0.0	
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	0.0	Lw"	2.0	16.2	93.4	0.0	0.0	37.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-2.5	-0.1	0.0	51.1	0.0	0.0	0.0	0.0	51.1	0.0	

Aufpunktbezeichnung : IO06 EG OSO-FAS. - GEB.: KG-ANLAGE <ID>IO06  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9920 km Yi= 5989.5021 km Zi= 7.00 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 54.3 dB(A) 15.5 dB(A)

Emittent		Emission					Korr.	min.		mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident				RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Verflüssiger	Q101	71.0	71.0	Lw	0.0	1.0	71.0	71.0	0.0	62.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.9	-3.2	-0.1	-15.8	8.0	8.0	0.0	-3.0	0.0	8.0	5.0
Lüftungsgitter	Q102	74.9	74.9	Lw''	3.0	2.1	78.0	78.0	0.0	57.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-3.1	-0.1	-16.3	18.1	18.1	0.0	-3.0	0.0	18.1	15.1
Anlieferung LKW	Q161	63.0	0.0	Lw'	1.0	192.8	85.9	0.0	0.0	37.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-45.3	-3.3	-0.1	-4.7	35.9	0.0	-3.6	0.0	0.0	32.3	0.0
Anlieferung LKW	Q161R	68.0	0.0	Lw'	1.0	37.1	83.7	0.0	0.0	62.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-48.1	-3.9	-0.1	-14.0	22.6	0.0	-3.6	0.0	0.0	19.0	0.0
Kühlaggregat LKW	Q171	97.0	0.0	Lw	0.0	1.0	97.0	0.0	0.0	61.4	3.0	0.0	0.0	0.0	4.5	-46.8	-2.8	-0.1	-13.5	41.3	0.0	-15.1	0.0	0.0	26.2	0.0
Entladen LKW	Q176	99.3	0.0	Lw	0.0	1.0	99.3	0.0	0.0	59.3	3.0	0.0	0.0	0.0	5.4	-46.5	-3.5	-0.1	-21.5	36.1	0.0	-3.6	0.0	0.0	32.5	0.0
Parkplatz eben	Q191	62.9	0.0	Lw''	2.0	2048.7	96.0	0.0	0.0	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-40.3	-1.4	0.0	-4.8	53.3	0.0	0.0	0.0	0.0	53.3	0.0
Einkaufswagensammelb	Q195	81.3	0.0	Lw''	2.0	16.2	93.4	0.0	0.0	45.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	-3.3	-0.1	-1.5	47.2	0.0	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Lebensmittelmarkt im Plangebiet mit Lärmschutz



### Legende

Lage des Aufpunktes:	Xi und Yi:	Koordinaten im digitalisierten Modell		Schallausbreitung:	min. dS	minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort
	Zi:	absolute Höhenangabe (über NN)			Dc	Raumwinkelmaß
Immissionen:		Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)			DI	Richtwirkungsmaß
	Tag / Nacht				Qmet	meteorologische Korrektur
Emittent:	Name:	Bezeichnung im digitalisierten Modell			Drefl	Reflexionsanteil
	Ident:	kennzeichnende Ident-Nr. im Modell			Adiv / Ds	Abstandsmaß
Emission:		Schallleistungspegel der Quelle Tag / Nacht			Agr / DBM	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
	Tag / Nacht:				Aatm / DL	Luftabsorptionsmaß
	RQ (Regelquerschnitt)	technische Quelle	Schallleistungspegel [dB(A)]		Abar / DE	Einfügungsdämpfung
			RQ = 0.0 Punktquelle	Geräuschimmission:	L AT	Schalldruckpegel am Immissionsort
			RQ = 1.0 Linienquelle		KEZ	Korrektur für die Einwirkzeit
			RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle		KR	Korrektur für die Ruhezeit
			RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle		Im	Beurteilungspegel am Immissionsort
	Anz./L/Fl.	Straße	Regelquerschnitt der RAS-Q			
	(Anzahl/Länge/Fläche)	für	Lw Anzahl gleicher Quellen			
			Lw', L <sub>AE</sub> Länge der Linienquelle			
			Lw'' Fläche der Flächenquelle			
	Korr. Formel	Korrekturen	quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung			
	Lw <sub>ges</sub>	Gesamt-Schallleistungspegel				



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Richtungssektoren für das Plangebiet



### Sektor A mit IFSP 58 / 44 dB(A)/m²

Projekt:  
IFSP 58/44

Auftrag  
R117BGE

Datum  
02/12/2021

Seite  
2

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG NW -FAS. - GEB.: BG OST BP 32 <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9129 km Yi= 5989.5269 km Zi= 10.80 m  
Tag Nacht  
Immission : 55.2 dB(A) 39.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet Tag	Qnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) Nacht	
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	
IFSP 58/44	Q156	58.0	44.0	Lw"	2.0	6042.6	95.8	81.8	0.0	18.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-0.9	-0.1	0.0	53.3	39.3	0.0	0.0	1.9	55.2	39.3

### Sektor B mit IFSP 60 / 47 dB(A)/m²

Projekt:  
IFSP 60/47

Auftrag  
R115BGE

Datum  
02/12/2021

Seite  
2

Aufpunktbezeichnung : IO03 1.OG NNO-FAS - GEB.: WISMARSCH 19 <ID>IO03  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266.9090 km Yi= 5989.4360 km Zi= 10.50 m  
Tag Nacht  
Immission : 54.8 dB(A) 39.9 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet Tag	Qnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	KR Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
IFSP 60/47	Q154	60.0	47.0	Lw"	2.0	6042.6	97.8	84.8	0.0	28.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.3	-1.5	-0.1	0.0	52.9	39.9	0.0	0.0	1.9	54.8	39.9



# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

## Richtungssektoren für das Plangebiet



Sektor C mit IFSP 58 / 50 dB(A)/m²

Projekt:  
IFSP 58/50

Auftrag  
R116BGE

Datum  
02/12/2021

Seite  
1

Aufpunktbezeichnung : IO06 EG OSO-FAS. - GEB.: KG-ANLAGE <ID>IO06  
Lage des Aufpunktes : Xi= 266,9920 km Yi= 5989,5021 km Zi= 7.00 m  
Tag Nacht  
Immission : 54.8 dB(A) 46.8 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident	Tag   Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IFSP 58/50	Q155	58.0	50.0	Lw"	2.0	6042.6	95.8	87.8	0.0	14.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-42.4	-1.5	-0.1	0.0	54.8	46.8	0.0	0.0	0.0	54.8	46.8

### Legende

Lage des Aufpunktes: Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell  
Zi: absolute Höhenangabe (über NN)

Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)  
Tag / Nacht

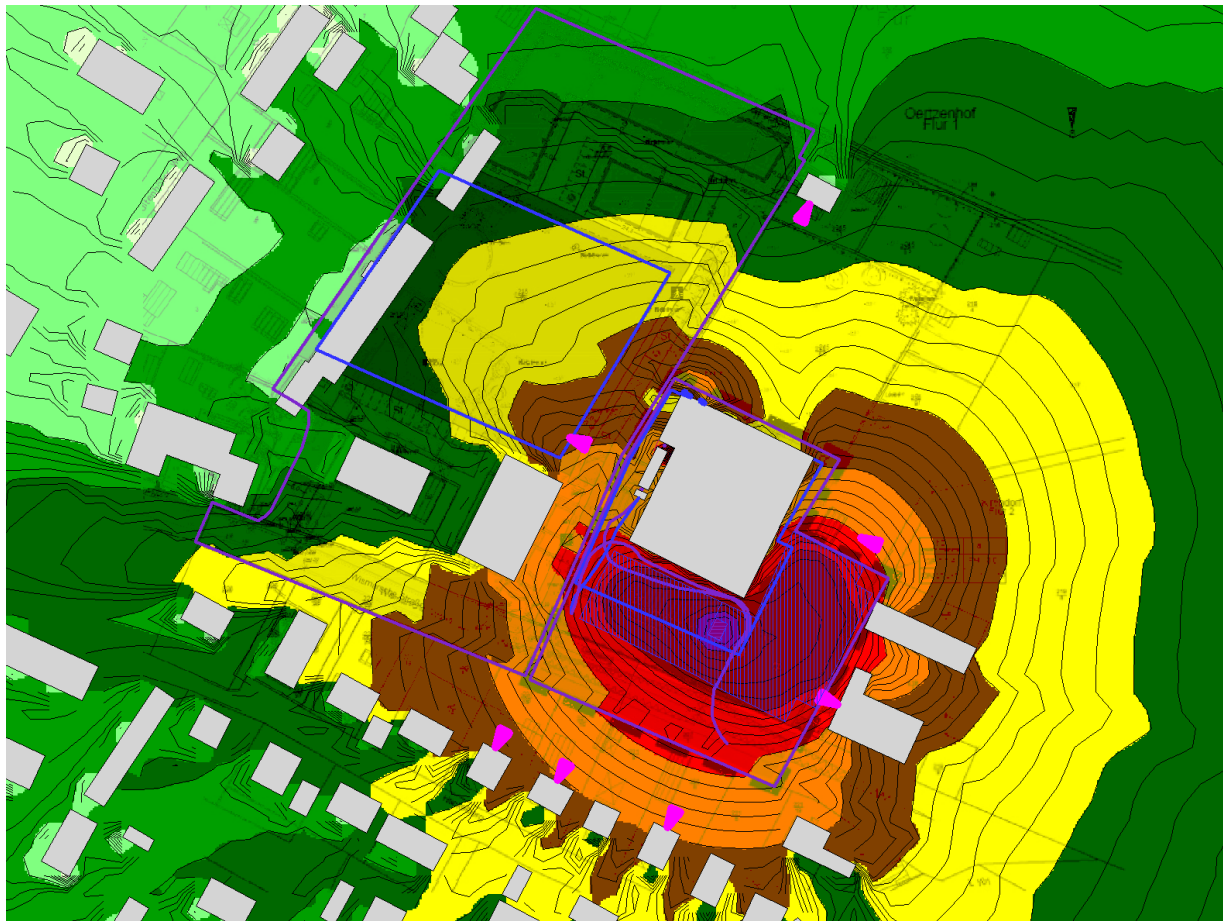
Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell  
Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell

Emission: Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht  
Tag / Nacht: Schalleistungspegel [dB(A)]  
RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle  
RQ = 0.0 Punktquelle  
RQ = 1.0 Linienquelle  
RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle  
RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle  
Regelquerschnitt der RAS-Q  
Lw Anzahl gleicher Quellen  
Anz./L/Fl. für Lw', Lw,E Länge der Linienquelle  
(Anzahl/Länge/Fläche) Lw" Fläche der Flächenquelle  
Korr. Formel Korrekturen  
Lw,ges Gesamt-Schalleistungspegel  
quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung

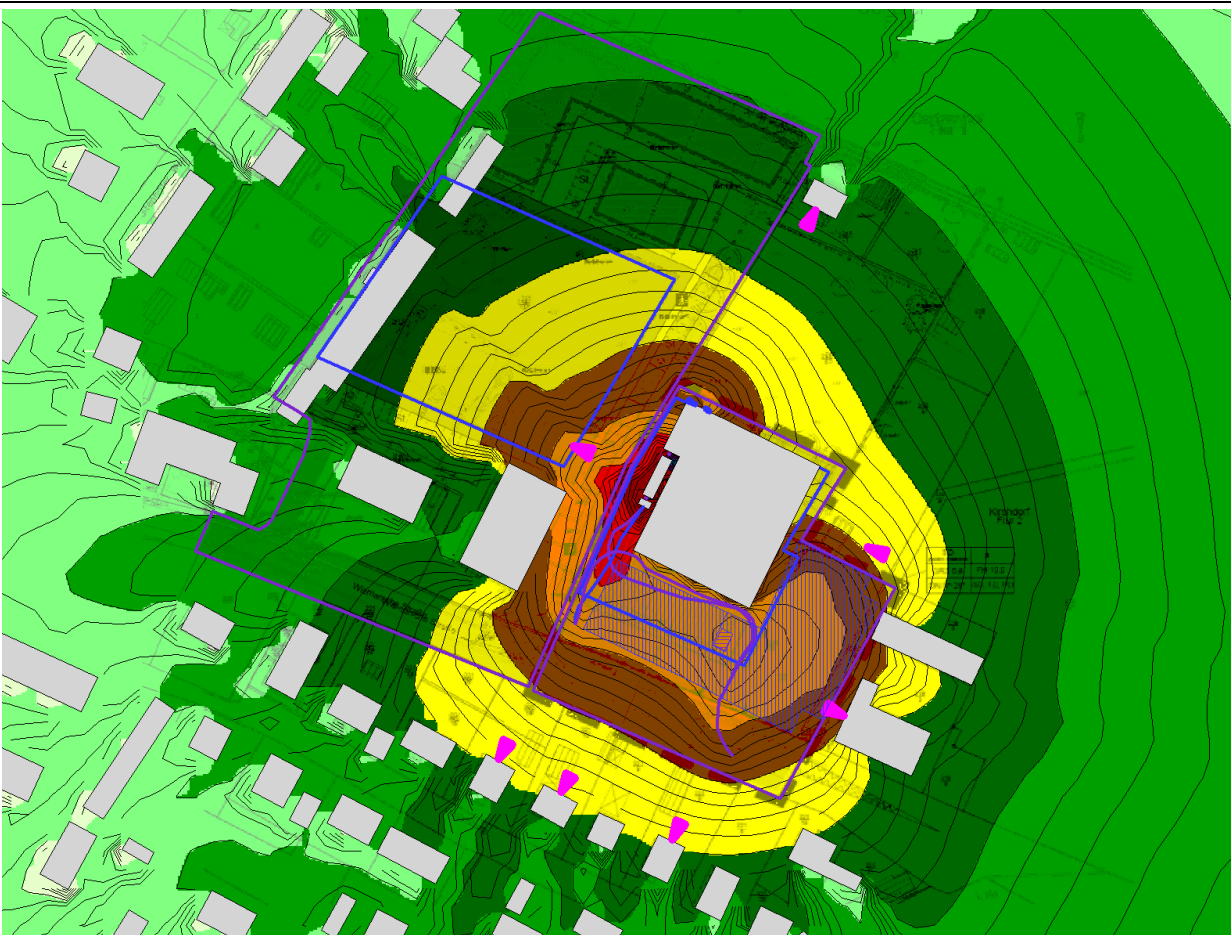
Schallausbreitung: min. ds minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort  
Dc Raumwinkelmaß  
DI Richtwirkungsmaß  
Qmet meteorologische Korrektur  
Drefl Reflexionsanteil  
Adiv / Ds Abstandsmaß  
Agr / DEM Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß  
Aatm / DL Luftabsorptionsmaß  
Abar / DE Einfügungsdämpfung  
Geräuschimmission: L AT Schalldruckpegel am Immissionsort  
KEZ Korrektur für die Einwirkzeit  
KR Korrektur für die Ruhezeit  
Im Beurteilungspegel am Immissionsort



Tag



Nacht



Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock



Darstellung:  
Rasterlärmkarten Gewerbe  
Berechnungshöhe 5 m

Legende:  
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)



Quelle:  
LS

Auftrag: 19067

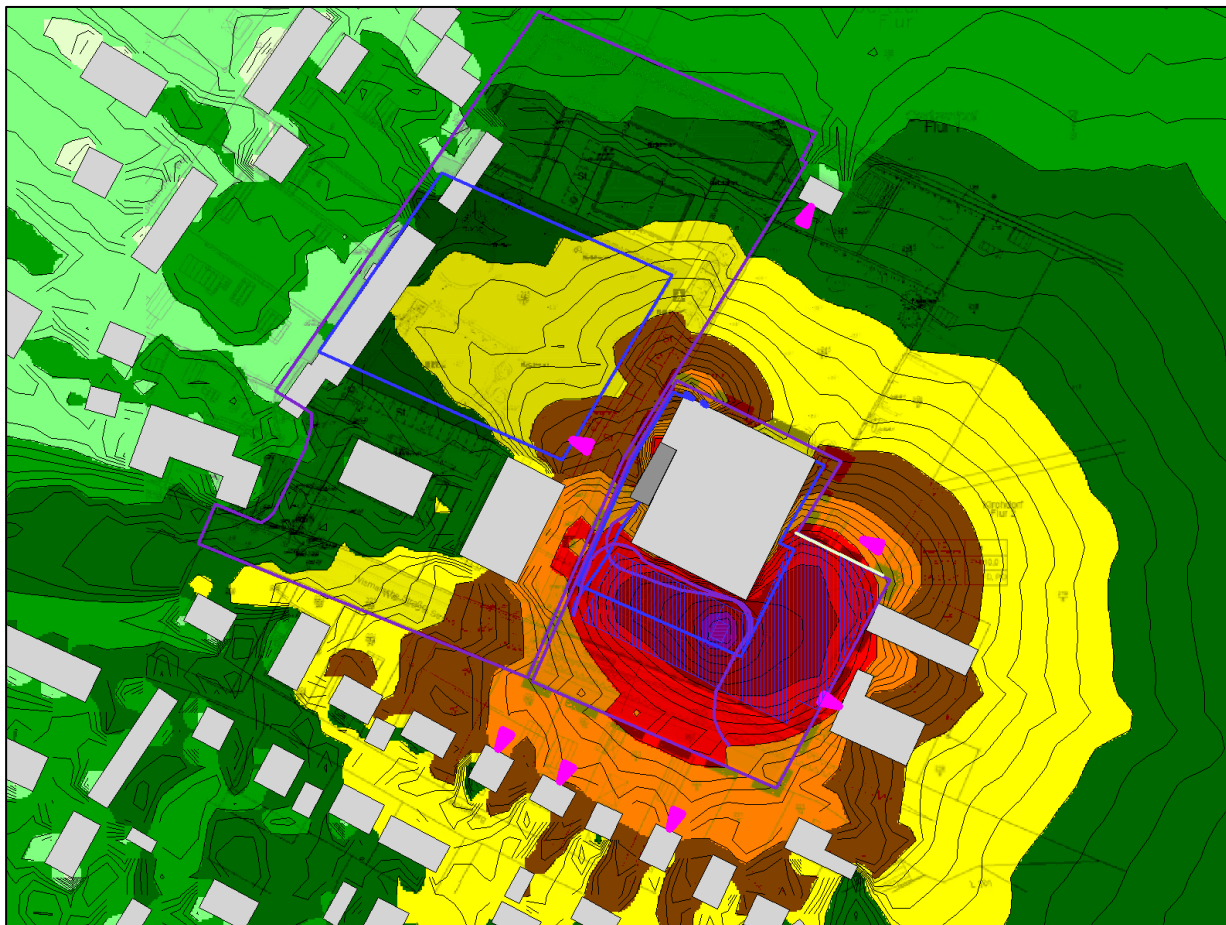
Anhang: 3.1

Datum: 02.12.2021

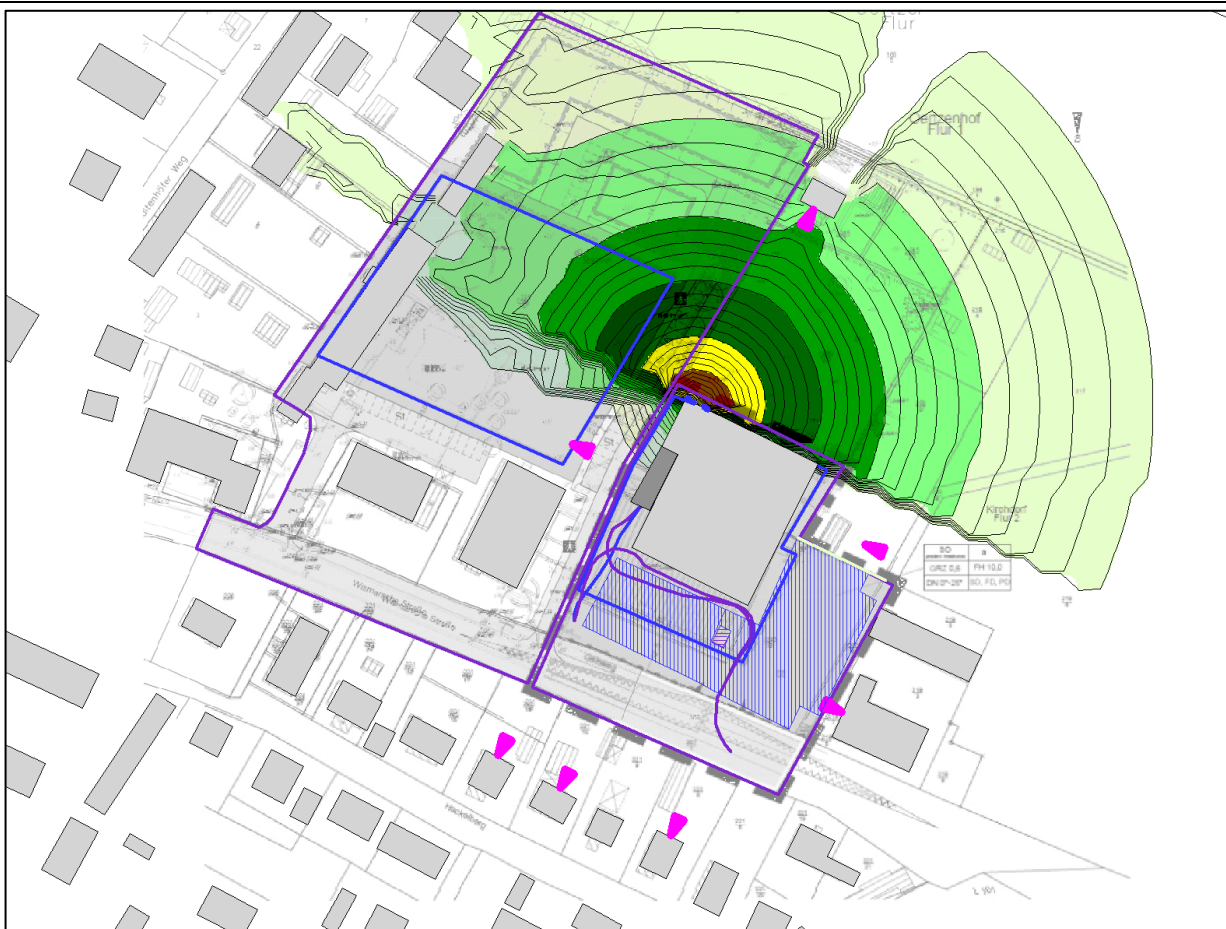
Maßstab: ohne



Tag



Nacht



Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock



Darstellung:  
Rasterlärnkarten Gewerbe  
Lärmschutz V13  
Berechnungshöhe 5 m

Legende:  
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)



Quelle:  
LS

Auftrag: 19067  
Anhang: 3.2  
Datum: 02.12.2021  
Maßstab: ohne



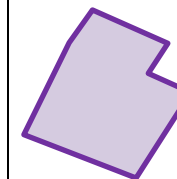


Legende:

BP = Bezugspunkt (UTM)  
X: 33266948,01  
Y: 5989504,80

Sektor A: 291° - 12°  
Sektor B: 126° - 252°  
Sektor C: 48° - 110°

Emittierende Fläche



Quelle:  
LS

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Darstellung:  
Sektoren für die Begrenzung von  
immissionswirksamen flächenbezogenen  
Schalleistungspegeln  
(IFSP)



Auftrag:	19067
Anhang:	4.1
Datum:	02.12.2021
Maßstab:	ohne

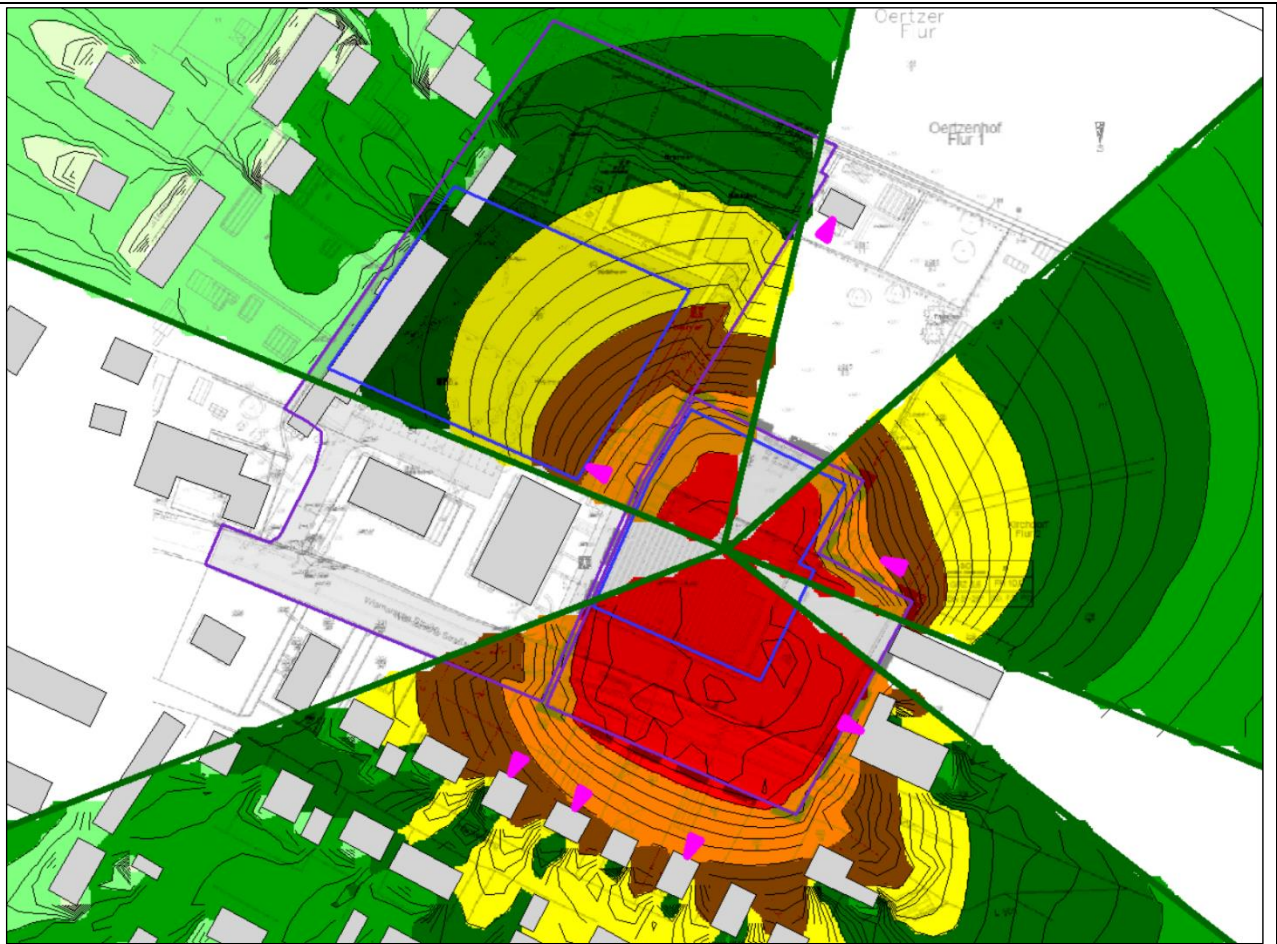
Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock

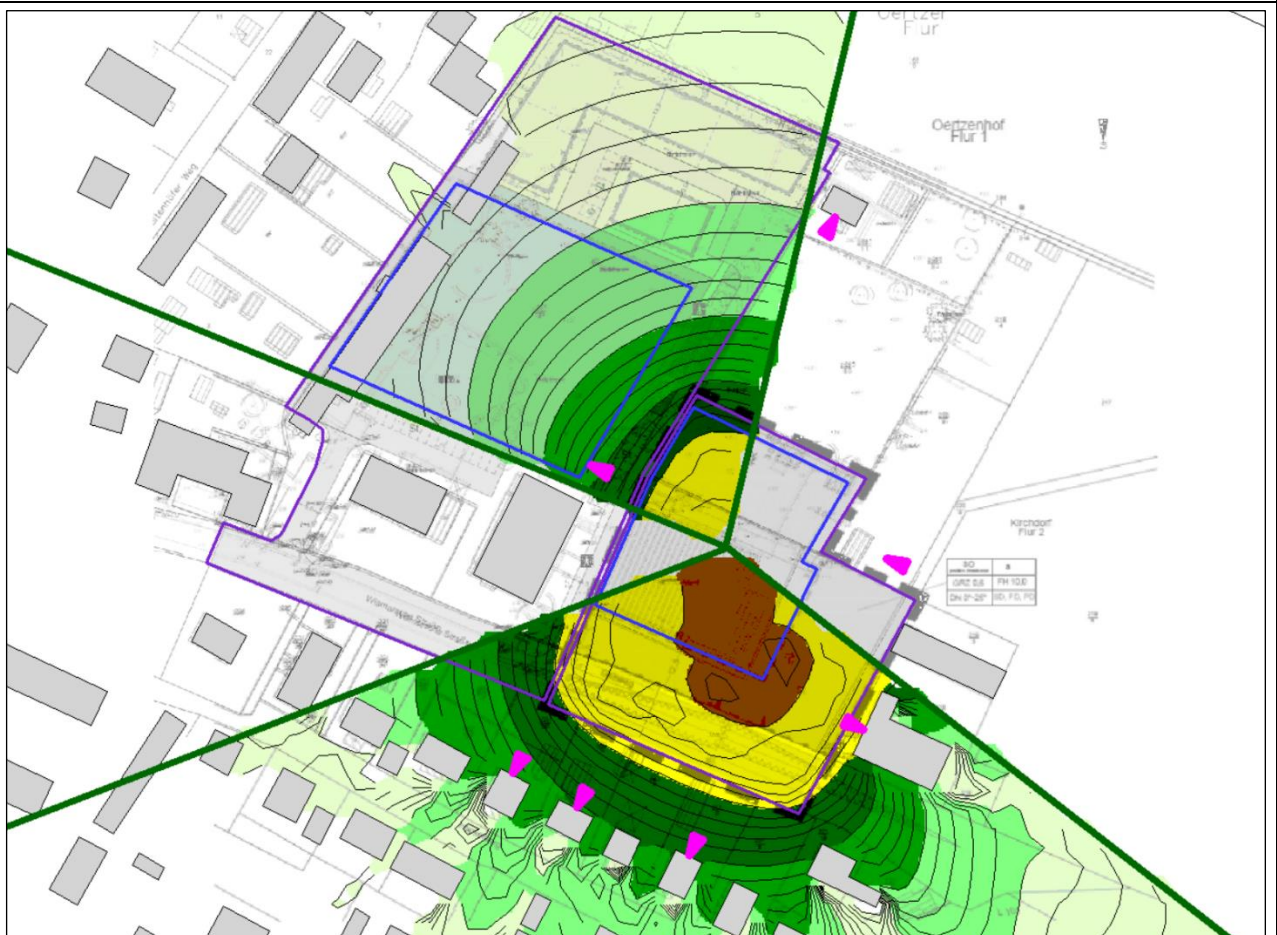




Tag



Nacht



Auftraggeber:  
Gemeinde Ostseebad Poel  
Gemeinde-Zentrum 13  
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den B-Plan Nr. 35 „Erweiterung  
Lebensmittelmarkt Kirchdorf“

Auftragnehmer:  
LS Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock



Darstellung:  
Rasterlärnkarten Gewerbe  
Berechnungshöhe 2 m / 5 m

Legende:  
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)



Quelle:  
LS

Auftrag: 19067  
Anhang: 4.2  
Datum: 02.12.2021  
Maßstab: ohne