



**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan Od 10 „Gewerbegebiet  
Odendorf“, 7. Änderung (BV Edeka-Markt)  
der Gemeinde Swisttal**

---

**Gutachten Nr. 20 02 002/01  
vom 18. Januar 2021**



**Kramer Schalltechnik GmbH**  
Otto-von-Guericke-Straße 8  
D-53757 Sankt Augustin  
Telefon 02241 25773-0  
Fax 02241 25773-29  
info@kramer-schalltechnik.de  
www.kramer-schalltechnik.de

Geschäftsführer:  
Jörn Latz, Darius Styra, Ralf Tölke  
Amtsgericht Siegburg HRB 3289  
Ust.Id. Nr. DE 123374665  
Steuernummer 222/5710/0913

- ▣ Messstelle für Geräusche nach § 29b BImSchG
- ▣ Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- ▣ Software-Entwicklung
- ▣ Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025  
für den Prüfbereich Geräusche

---

**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“,  
7. Änderung (BV Edeka-Markt) der Gemeinde Swisttal**

---

Auftraggeber: FN Projekt GmbH  
Jennerstraße 11-13  
53332 Bornheim

Auftragsdaten: Auftrag vom 11.11.2019

---

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen

Telefon: 02241 25773-22  
Telefax: 02241 25773-29

E-Mail:  
m.heppekausen@kramer-schalltechnik.de

Anschrift: KRAMER Schalltechnik GmbH  
Otto-von-Guericke-Straße 8  
D-53757 Sankt Augustin

---

Bericht Nr.: 20 02 002/01  
Bericht vom: 18. Januar 2021

Seitenzahl: 41 insgesamt  
14 davon Anhang

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Betriebsgeräuschsituation .....</b>	<b>7</b>
3.1 Immissionsorte .....	7
3.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm .....	8
3.3 Geräuschrelevante Nutzungen und Einwirkzeiten .....	10
3.4 Berechnung der Geräuschsituation in der Wohnnachbarschaft .....	12
3.4.1 Schallemissionswerte .....	12
3.4.2 Berechnung der Immissionspegel .....	14
3.5 Beurteilung der Geräuschsituation .....	16
3.5.1 Beurteilungsgrundlagen .....	16
3.5.2 Beurteilung .....	18
3.5.3 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm .....	19
3.5.4 Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm .....	21
<b>4 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen .....</b>	<b>21</b>
4.1 Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation .....	21
4.2 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	22
<b>5 Zusammenfassung .....</b>	<b>23</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>28</b>

## **1 Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Swisttal beabsichtigt die 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“, mit der ein Sondergebiet (SO) für großflächigen Einzelhandel der Nahversorgung festgesetzt werden soll. Das Ziel ist die Ansiedlung eines Edeka-Lebensmittelvollsortimenters.

Nachfolgend sollen bezogen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen die Betriebsgeräusche der geplanten Einzelhandelsnutzung ermittelt und beurteilt werden. Weiterhin sind die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrsgerauschsituation im Bereich öffentlicher Verkehrswege zu bewerten.

## **2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen**

Das Gebiet der 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“ der Gemeinde Swisttal liegt im Norden der Ortslage Swisttal-Odendorf. Es umfasst den Bereich des Gewerbeparks südlich und östlich der Straße Gewerbepark Odendorf, westlich der Essiger Straße (L 11) sowie nördlich von bebauten und unbebauten Wohnbauflächen am Lohweg.

In dem SO-Gebiet für großflächigen Einzelhandel der Nahversorgung sind folgende Nutzungen geplant:

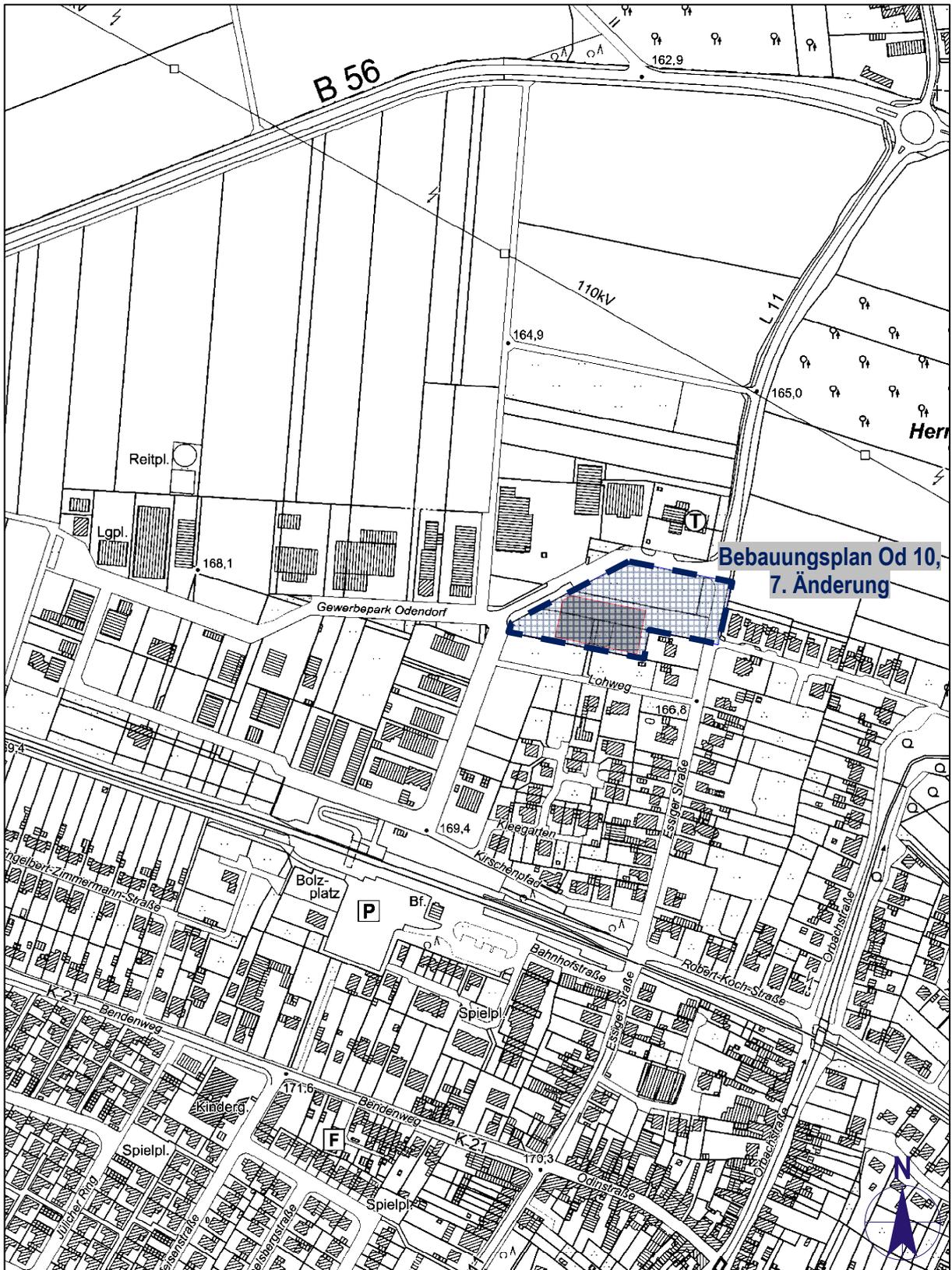
- Edeka-Lebensmittelvollsortimeter mit max. 1.600 m<sup>2</sup> VKF
- Café/Bistro mit Backwarenverkauf mit bis zu 200 m<sup>2</sup> Nutzfläche. Zum Café/Bistro gehört ein Außengastronomiebereich mit ca. 24 Plätzen.
- 113 Pkw-Stellplätze

Die verkehrliche Erschließung des SO-Gebietes erfolgt (Pkw-Parkplatz) von Norden her über die Straße Gewerbepark Odendorf. Getrennt davon soll die Lkw-Laderampe des Marktes über eine gesonderte Zufahrt von Westen her angebunden werden.

Die nächstgelegenen bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens befinden sich östlich der Essiger Straße (L 11) im WA-Gebiet des Bebauungsplanes Od 15 und südöstlich an der Essiger Straße innerhalb eines WA-Gebietes des Bebauungsplanes Od 10. Unmittelbar südlich liegen am Lohweg derzeit unbebaute WA-Flächen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Od 10.

Im Bereich des Gewerbeparks grenzen Gewerbebetriebe, Geschäftsnutzungen und eine Tankstelle an das Gebiet der 7. Änderung Bebauungsplanes OD 10 an.

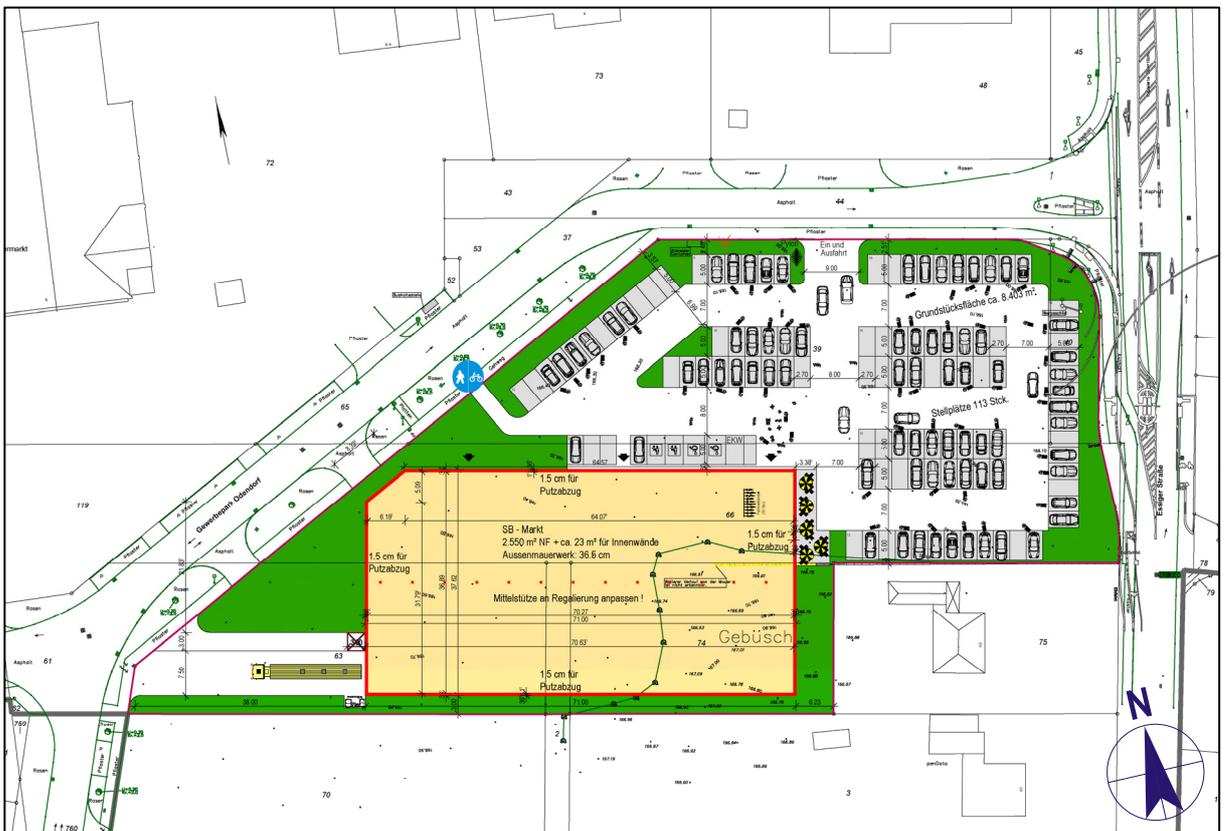
Weitere Einzelheiten können den folgenden Bildern entnommen werden.



**Bild 2.1:** Bestandsplan, Geltungsbereich der 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10 und geplantes Marktgebäude einskizziert, Maßstab 1:5.000



**Bild 2.2: Entwurf des Bebauungsplanes Od 10, 7. Änderung, Maßstab 1:1.750**



**Bild 2.3: Übersicht BV Neubau eines SB-Marktes, Maßstab 1:1.250**

### 3 Betriebsgeräuschsituation

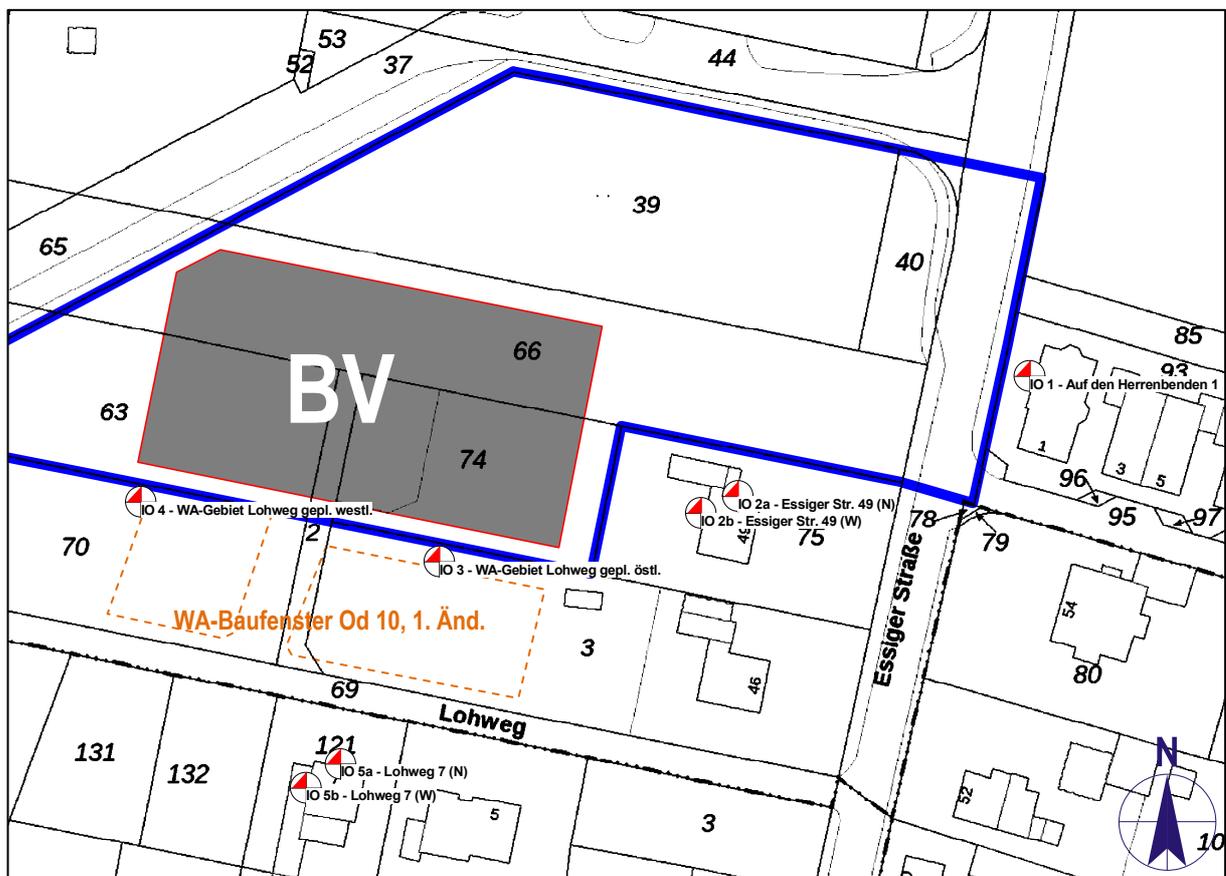
#### 3.1 Immissionsorte

Die Berechnung und Beurteilung der Betriebsgeräuschimmissionen des Bauvorhabens erfolgt bezogen auf 5 Immissionsorte im Bereich bestehender oder möglicher schutzbedürftiger Nutzungen (s. auch Einwirkungsbereich, bzw. maßgeblicher Immissionsort nach TA Lärm Nr. 2.2 und 2.3 [7]).

Der Schutzanspruch für bestehende Wohnnutzungen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens (Edeka-Lebensmittelvollsortimenter im SO-Gebiet) wurde gemäß geltender Bebauungspläne angesetzt.

In Tabelle 3.1 sind die Immissionsorte, deren bauliche Nutzung/Schutzanspruch und die Bezugshöhe für die schalltechnische Berechnung aufgeführt. Die Bezugshöhe orientiert sich am „ungünstigsten“ Wohngeschoss/Wohnraum der Immissionsorte.

Bild 3.1 zeigt die Lage der Immissionsorte.



**Bild 3.1:** Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Maßstab 1:1.250

**Tabelle 3.1: Maßgebliche Immissionsorte (s. Eintragungen in Bild 3.1)**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Bauliche Einstufung/Schutzanspruch	Bezugshöhe
1	Auf den Herrenbenden 1	WA-Gebiet (Od 15)	1. OG
2a	Essiger Str. 49 (N)	WA-Gebiet (Od 10)	1. OG
2b	Essiger Str. 49 (W)	WA-Gebiet (Od 10)	1. OG
3	WA-Gebiet Lohweg gepl. östl.	WA-Gebiet (Od 10, 1. Änd.)*	1. OG
4	WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.	WA-Gebiet (Od 10, 1. Änd.)*	1. OG
5a	Lohweg 7 (N)	WA-Gebiet (Od 10, 1. Änd.)	EG
5b	Lohweg 7 (W)	WA-Gebiet (Od 10, 1. Änd.)	1. OG
* vgl. Eintrag in Bild 3.1			

### 3.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gewerbebetriebe sind nach TA Lärm [7] „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)“ zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume Tag bzw. Nacht und gelten für die Gesamtbelastung des Immissionsortes durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [7].

Die Tabellen 3.2 und 3.4 zeigen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Tabelle 3.4 für seltene Ereignisse) und in Tabelle 3.3 sind die Beurteilungszeiträume dargestellt.

**Tabelle 3.2: Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm Nr. 6.1 [7] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden für die Nutzungen a) bis g)**

Gebietsausweisung/ bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)			
	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	tags	nachts	tags	nachts
a) Industriegebiete (GI)	70	70	100	90
b) Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
c) Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	55	40	85	60
f) Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

*Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte siehe gelbe Kennzeichnung*

*Bezugszeiträume:  
Tag 6.00 bis 22.00 Uhr und Nacht 22.00 bis 6.00 Uhr, bzw. lauteste Nachtstunde*

**Tabelle 3.3: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm [7], Nr. 6.4 und 6.5**

Beurteilungszeitraum	Nutzungstag	Zeiten
tags	Werktag sowie Sonn- und Feiertag	06.00 - 22.00 Uhr (16 Stunden)
nachts*	Werktag sowie Sonn- und Feiertag	22.00 - 06.00 Uhr* (lauteste Nachtstunde)
Ruhezeiten tags (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit)	Werktag	06.00 - 07.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr
	Sonn- und Feiertag	06.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr

*\* Nach TA Lärm [7] Nummer 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.*

**Tabelle 3.4 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm [7], Nr. 6.3 (Immissionsorte außerhalb von Gebäuden) für die Nutzungen b) bis g)**

Gebietsausweisung/ bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm in dB(A)			
	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	tags	nachts	tags	nachts
b) Gewerbegebiete (GE)	70	55	95	70
c) Urbane Gebiete (MU)	70	55	90	65
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MK, MD, MI)	70	55	90	65
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	70	55	90	65
f) Reine Wohngebiete (WR)	70	55	90	65
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	70	55	90	65

*Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte siehe gelbe Kennzeichnung*

*Nach TA Lärm [7] Nummer 7.2 gelten die Bestimmungen für seltene Ereignisse u. a. an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden.*

### 3.3 Geräuschrelevante Nutzungen und Einwirkzeiten

Relevante Betriebsgeräusche im Zusammenhang mit dem innerhalb des Bebauungsplanes Od 10, 7. Änderung geplanten Bauvorhaben (Edeka-Lebensmittelvollsortimenter) entstehen durch den Kunden- und Mitarbeiterverkehr, Anliefer- und Entsorgungsverkehr, Ladevorgänge und technische Anlagen. Bezugszeitraum im Sinne der TA Lärm [7] ist ein Werktag mit hoher Auslastung. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen sind:

- **Pkw-Parkplatz mit insgesamt ca. 113 Stellplätzen**

Der Pkw-Parkplatz wird von den Kunden und Beschäftigten gemeinsam genutzt. Nach der Verkehrsstudie [25] finden insgesamt 1.064 Pkw-Fahrten (Bewegungen bzw. An- und Abfahrten) innerhalb der Betriebszeit von maximal 6.00 - 22.00 Uhr statt. Diese Betriebszeit entspricht typischerweise einer **Ladenöffnungszeiten von maximal 7.00 bis 21.30 Uhr**, die in diesem Gutachten zugrunde gelegt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass erste Fahrten von Mitarbeitern vor 7.00 Uhr

bzw. letzter Kunden und Mitarbeitern nach 21.30 Uhr nur in der Betriebszeit von tags 6.00 - 22.00 Uhr stattfinden. Der Backshop/Café kann auch an Sonn- und Feiertagen von 7.00 - 19.00 Uhr geöffnet sein.

- **Einkaufswagensammelbox**

Der vor dem Marktgebäude angeordneten Einkaufswagensammelbox wird aus Sicherheitsgründen die Benutzung eines Einkaufswagens für die um 50 % erhöhte Anzahl der Kunden-Pkw-Anfahrten zugeordnet.

- **Anlieferungsfahrten einschließlich Entsorgung (1 Anfahrt = 2 Bewegungen) innerhalb der Betriebszeit von 6.00 - 22.00 Uhr**

(Zur Nachtzeit von 22.00 - 6.00 Uhr erfolgen keine An- oder Abfahrten).

6 Lkw-Anfahrten pro Tag zur Rampe für Anlieferung und Entsorgung, davon 1 Fahrzeug in den Ruhezeiten nach TA Lärm [7]

6 Lieferwagen-Anfahrten (3,5 t) pro Tag zur Rampe davon 1 Fahrzeug in den Ruhezeiten nach TA Lärm [7]

3 Lieferwagen-Anfahrten (3,5 t) pro Tag zum Backshop, davon 1 Fahrzeug in den Ruhezeiten nach TA Lärm [7]

- **Ladegeschehen, Rangieren, Standlauf**

Für die geräuschrelevante Ladezeit wird je Fahrzeug angesetzt:

schwere Lkw 0,5 h

Lieferwagen 0,2 h

Weiterhin wird je Lieferfahrzeug 1 min Rangierzeit und je 2 min Standlaufzeit angenommen. Ein Warnsignal erfolgt bei Rückwärtsfahrten der Lkw.

- **Kühlaggregate von Lkw**

Für Kühlaggregate von Lkw werden je 1,0 h pro Tag geräuschrelevante Betriebszeit im Rampenbereich angesetzt. Davon 50 % innerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm [7].

- **Papier-Presscontainer**

Ein Papier-Presscontainer wird im überdachten Rampenbereich aufgestellt. Der geräuschrelevante Pressbetrieb liegt max. bei 3,0 h pro Tag.

- **Außengastronomie**

Backshop/Café mit Außensitzplätzen für ca. 24 Personen. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird die Außengastronomie als vollständig besetzt betrachtet. Die relevante tägliche Nutzungszeit wird mit täglich 14,5 Stunden entsprechend der maximalen Ladenöffnungszeit des SB-Marktes angesetzt. Zusätzlich ist der Backshop/Café an Sonn- und Feiertagen von 7.00 - 19.00 Uhr geöffnet.

- **Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage**

Die exakte Anlagenauslegung ist im jetzigen Planungsstadium noch nicht erfolgt. Deshalb wird von einer typischen Anlagenbestückung nach dem Stand der Technik wie bei vergleichbaren Märkten ausgegangen. Unter Kapitel 3.4.1 werden die Anlagen detailliert aufgeführt. Die Anlagen haben im Maximalfall eine Betriebszeit von 00.00 - 24.00 Uhr.

### **3.4 Berechnung der Geräuschsituation in der Wohnnachbarschaft**

#### 3.4.1 Schallemissionswerte

Die Schallemissionsansätze aller Schallquellen lassen sich im Detail der Ausbreitungsrechnung im Anhang B, Tabellen B 3.1 bis B 3.3 entnehmen.

##### *Parkplatz, Zu- und Abfahrten*

Für den Parkplatz werden die Emissionspegel nach Parkplatzlärmstudie [10] für „Parkplätze an Einkaufszentren“ mit Standard-Einkaufswagen und einer Asphaltoberfläche nach dem sogenannten zusammengefassten Verfahren ermittelt. Die A-Schalleistung beträgt für 1.064 Bewegungen pro Tag (Kunden, Beschäftigte)  $L_{WA} = 93,7$  dB(A). In den Ansätzen sind alle Nebengeräusche wie z.B. Durchfahrten (Parksuchverkehr), Kofferraumklappen, Türen, Einkaufswagen usw. enthalten.

Der Zufahrtsbereich wird aus Sicherheitsgründen als Straßengeräuschquelle mit 30 km/h nach RLS-90 [3] zusätzlich berücksichtigt. Der Emissionspegel  $L_{mE (25 m)}$  beträgt für die Zu/Ausfahrt je  $L_{mE} = 43,8$  dB(A).

##### *Einkaufswagensammelboxen*

Die Einkaufswagensammelboxen werden nach dem technischen Bericht [13] für die Standard-Wagenart Metallkorb mit  $L_{WAT,1h} = 72,0$  dB(A) einbezogen (Ansatz für 1 Ein/Ausstellvorgang je Stunde, vgl. Berechnungstabellen im Anhang).

##### *Lkw-Verkehr, Ladegeschehen, Lkw-Kühlaggregate*

Für die Lkw-Anfahrten einschließlich Rangier- und Standläufen sowie das Ladegeschehen wird nach eigenen Erfahrungswerten bzw. in Anlehnung an die Ansätze der einschlägigen Studien [10 - 13] vorgegangen. Folgende, auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene A-Schalleistungspegel  $L_{WA',1h}$  werden angesetzt:

- Alle Lkw-Klassen ( $\geq 105$  kW)  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A)

- Lieferwagen (bis 3,5 t, Sicherheitsansatz)  $L_{WA',1h} = 56$  dB(A)

Die Ansätze für Ladetätigkeiten, Rangieren und Standläufe sind:

- Rangieren  $L_{WA} = 99$  dB(A)

- Standlauf  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- Ladetätigkeiten  $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$

Die Warnsignalisierung bei Rückwärtsfahrten der Lkw ist darin pauschal einbezogen. Für die fahrzeugeigenen Kühlaggregate der Lkw wird eine A-Schallleistung von 97,4 dB(A) angesetzt.

### *Spitzenpegelkriterium*

Zur Prüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm [7] wird von einer A-Schallleistung von 108,0 dB(A) ausgegangen. Dieser Wert steht für die höchsten Einzelschallereignisse bei Lkw-Fahrbewegungen.

### *Außengastronomie Backshop*

Zur Berechnung der Geräuschimmission wird die Außengastronomie (Café) als Flächenquelle mit einer relativen Höhe von 1,2 m über Boden berücksichtigt. Gemäß VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport und Freizeitanlagen" [19] wird für 50 % der anwesenden Personen von „Sprechen gehoben“ mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 70 dB pro Person ausgegangen (hier 12 gleichzeitig sprechende Personen). Hinzu kommt ein Zuschlag von 4,6 dB für Impulse, vgl. Kapitel 3.5.1.

### *Kälte-, Lüftungs- und Klimaanlage*

Da die konkrete Auslegung der technischen Anlagen noch nicht abschließend erfolgt ist, wird eine typische Anlagenbestückung nach dem Stand der Technik berücksichtigt (s. Tabelle 3.5). Im Rahmen einer schalltechnischen Gewährleistungsvereinbarung sollten die Angaben bei den Anlagenbestellungen entsprechend abgesichert werden (A-Schallleistungen  $L_{WA \text{ max}}$ , keine relevanten Einzeltöne/tieffrequente Geräusche). Falls die tatsächlich realisierte Anordnung oder die A-Schallleistung der Anlagen wesentlich von der in diesem Gutachten angenommenen abweicht, ist eine schalltechnische Neuauslegung erforderlich.

**Tabelle 3.5 Technische Anlagen**

Anz.	Anlagentyp	Anordnung	$L_{WA \text{ max}}$ in dB(A)
<i>Technische Anlagen Edeka</i>			
1	WP-Anlage	W-Seite Markgebäude	75,0
1	Verflüssiger	W-Seite Markgebäude	75,0
1	Kälteanlage 1	W-Seite Markgebäude	75,0
1	Kälteanlage 2	W-Seite Markgebäude	75,0

Anz.	Anlagentyp	Anordnung	LWA <sub>max</sub> in dB(A)
1	Verkaufsraum-Zuluft	Zentraler Dachbereich	68,0
1	Verkaufsraum-Abluft	Zentraler Dachbereich	68,0
1	Leergutlager-Zuluft	Dach westlich	65,0
1	Leergutlager-Abluft	Dach westlich	65,0
<i>Technische Anlagen Bäckerei</i>			
1	Klima WP-Anlage	Dachbereich über Bäckerei	65,0
1	Zuluft	Dachbereich über Bäckerei	65,0
1	Abluft	Dachbereich über Bäckerei	65,0
<i>Bei der Berechnung werden jeweils zusätzlich 2 dB Sicherheitszuschlag einbezogen.</i>			

### 3.4.2 Berechnung der Immissionspegel

Im Rahmen eines ersten Rechenlaufes wurde ermittelt, dass verschiedene Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind:

#### **a. Einhausung und Abschirmung Anlieferbereich Edeka**

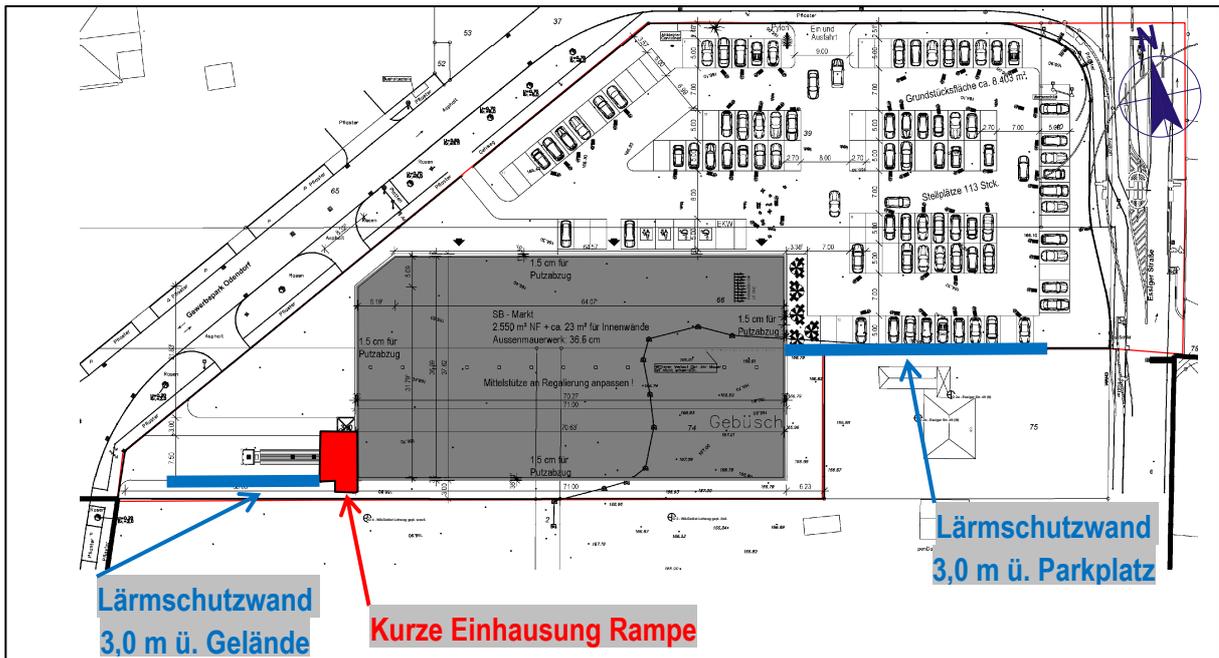
Der Anlieferbereich Edeka einschließlich Papierpresse muss auf 6,5 m Länge eingehaust werden. Ein Tor an der Einfahrtsseite ist nicht erforderlich. Weiterhin wird anschließend an die Einhausung eine 25 m lange, 3 m hohe Lärmschutzwand an der Rampensüdseite errichtet. Die Maßnahmen sind aus Bild 3.2 ersichtlich.

*Alternativ dazu kann der Rampenbereich auch über 21,5 m Länge komplett 3-seitig eingehaust werden. Ein Tor ist nicht erforderlich. Alternative Maßnahmen s. Bild 3.3.*

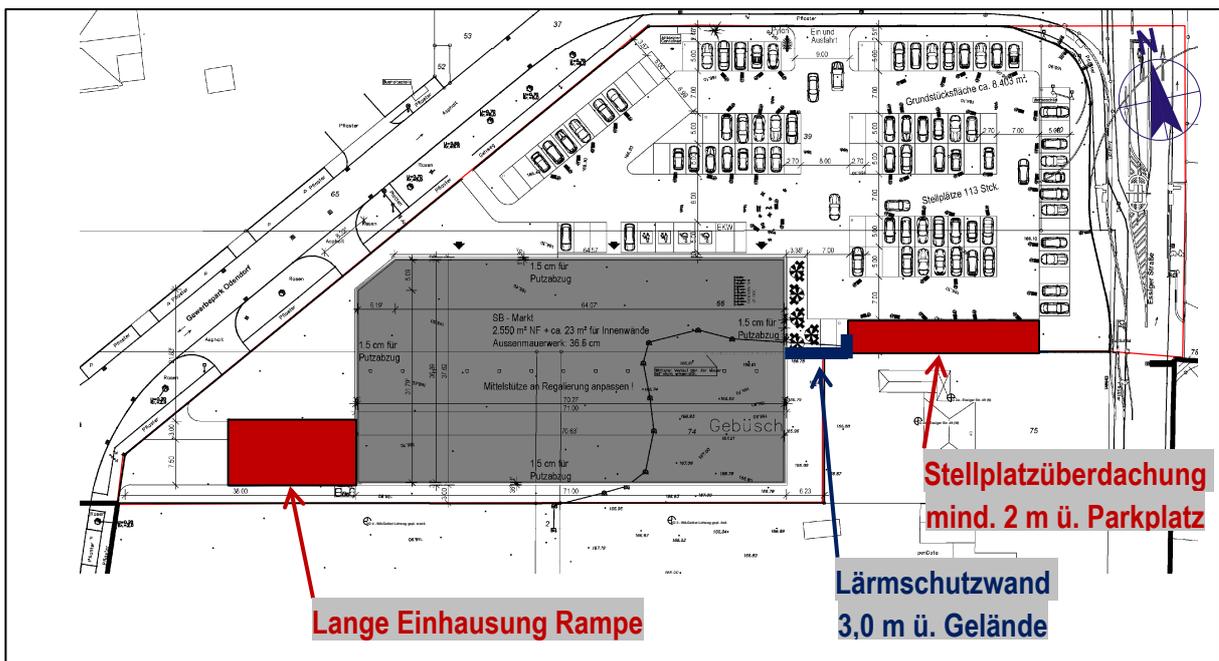
#### **b. Lärmschutzwand Parkplatz/Außengastronomie**

Errichtung einer 43 m langen Lärmschutzwand mit 3,0 m Höhe über Oberkante Parkplatz auf der Südgrenze zum Immissionsort 2 hin. Wegen der Außengastronomie muss die Wand am Marktgebäude anschließen. Die Maßnahme ist aus Bild 3.2 ersichtlich.

*Alternativ dazu können die 12 Pkw-Stellplätze an der Grenze zum IO 2 eine mindestens 2 m hohe carportähnliche geschlossene Überdachung erhalten. Wegen des Außengastronomiebereichs der Bäckerei ist ein Anschluss bis an das Marktgebäude mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand erforderlich. Alternative Maßnahmen s. Bild 3.3.*



**Bild 3.2: Lärmschutzmaßnahmen, M 1:1.250**



**Bild 3.3: Alternative Lärmschutzmaßnahmen, M 1:1.250**

Alle vorstehend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen gemäß Bild 3.2 oder die schalltechnisch gleichwertigen Alternativen gemäß Bild 3.3 werden in den nachfolgenden Berechnungen und Beurteilungen vorausgesetzt.

Die Berechnung der Immissionspegel gemäß TA Lärm [7], DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [8] und DIN EN 12354-4 "Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“ [9], alle Berechnungsgrundlagen, das digitale Berechnungsmodell und Angaben zur Prognosesicherheit sind aus dem Anhang B ersichtlich.

Es erfolgt eine detaillierte Prognose gemäß TA Lärm [7] mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz. Das Schallausbreitungsmodell berücksichtigt Reflexionen.

Die zeitlich beurteilten Immissionspegel zur Tages- und Nachtzeit an den maßgeblichen Immissionsorten durch alle vorgenannten Betriebsgeräuschquellen mit den Schallminderungsmaßnahmen nach Kapitel 3.4.2 sind aus Tabelle 3.6 ersichtlich.

**Tabelle 3.6: Immissionspegel an Werktagen an den maßgeblichen Immissionsorten durch das BV Edeka mit den Schallminderungsmaßnahmen**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Immissionspegel in dB(A)	
		Tag (werktags)	Nacht (laut. N.-Std.)
1	Auf den Herrenbenden 1	49,5	25,0
2a	Essiger Str. 49 (N)	50,2	29,9
2b	Essiger Str. 49 (W)	48,3	30,8
3	WA-Gebiet Lohweg gepl. östl.	37,3	27,0
4	WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.	49,8	31,8
5a	Lohweg 7 (N)	36,6	25,6
5b	Lohweg 7 (W)	37,1	25,6

### 3.5 Beurteilung der Betriebsgeräuschsituation

#### 3.5.1 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach TA Lärm [7] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten. Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium auf Erfüllung zu überprüfen.

Der Beurteilungspegel setzt sich zusammen aus dem zeitlichen Mittelwert des Geräusches und Zuschlägen zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung in Zeiten

mit erhöhter Empfindlichkeit am Tage (Ruhezeiten) sowie bei Ton- und Impulshaltigkeit. Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- **Zeitliche Bewertung**

Durch zeitliche Bewertung wird berücksichtigt, dass die einzelnen Geräusche in den Beurteilungszeiträumen nur zeitweise einwirken. Damit werden die „Immissionspegel“ auf die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche im Beurteilungszeitraum umgerechnet (Tag, Nacht bzw. lauteste Nachtstunde).

*Die zeitliche Bewertung erfolgte bereits im Rahmen der Ausbreitungsrechnung durch Bezug auf die für die jeweiligen Quellen relevanten Einwirkzeiten in den einzelnen Bezugszeiträumen.*

- **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Werktagen sowie 6.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagen Geräusche auftreten. Der Zuschlag gilt nicht für MK, MD, MI, GE und GI.

*Hier sind folgende Gesamt-Zuschläge für die Immissionsorte mit WA-Schutzanspruch erforderlich:*

IO 1:	+1,3 dB	IO 2a:	+1,4 dB
IO 2b:	+1,6 dB	IO 3:	+2,1 dB
IO 4:	+2,7 dB	IO 5a:	+2,2 dB
IO 5b:	+2,3 dB		

- **Zuschlag für Einzeltöne**

Wenn sich aus dem Anlagengeräusch mindestens ein Einzelton deutlich hörbar heraushebt, ist die dadurch hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zu dem jeweiligen Mittelungspegel der dafür infrage kommenden Teilzeiten zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB(A).

*Ein Zuschlag ist hier nicht erforderlich und wird nicht angesetzt.*

- **Zuschlag für Impulse**

Nach TA Lärm [7] ist bei Messungen der äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  zu bestimmen und ggf. ein Zuschlag für Impulse hinzuzufügen. Der Zuschlag beträgt nach Auffälligkeit der Impulse 3 oder 6 dB oder wird aus der Differenz  $L_{AFTEq} - L_{Aeq}$  ermittelt. Nach VDI 3770 [19] wird für die Außengastronomie der Zuschlag nach folgender Gleichung ermittelt:  $L_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(n) \text{ dB}$ . Dabei  $n$  die Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen (hier 12).

Daraus folgt zur Tageszeit ein Zuschlag von 4,6 dB für die Geräuschquelle Außen-gastronomie. Dieser Zuschlag wurde bereits im Rahmen der Schallausbreitungsrechnung berücksichtigt (siehe Anhang B). Für die übrigen Geräuschquellen sind die Zuschläge bereits ausreichend in den Emissionsansätzen enthalten.

• **Meteorologische Korrektur Cmet**

Gemäß TA Lärm A.3.3.3 [7] bzw. DIN ISO 9613-2 [8] ist eine meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels durchzuführen.

Bei den prognostizierten Geräuschimmissionen ist die Korrektur bereits in der Schallausbreitungsberechnung enthalten (s. Anhang B). Die Wind-Basisdaten wurden dem Klimaatlas NRW des LANUV entnommen.

3.5.2 Beurteilung

Die nachfolgende Tabelle 3.7 zeigt als Basis zur Beurteilung der Betriebsgeräuschsituation die Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit an den maßgeblichen Immissionsorten und einen Vergleich mit den Immissionsrichtwerten aus Kapitel 3.2. Die in Kapitel 3.4.2 aufgeführten Schallminderungsmaßnahmen sind darin einbezogen.

**Tabelle 3.7: Beurteilungspegel nach TA Lärm [7] zur Tages- und Nachtzeit an Werktagen durch das BV Edeka mit den Schallminderungsmaßnahmen (s. 3.4.2) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Beurteilungspegel nach TA Lärm in dB(A)		Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Auf den Herrenbenden 1	50,8	25,0	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>
2a	Essiger Str. 49 (N)	51,6	29,9	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>
2b	Essiger Str. 49 (W)	49,9	30,8	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>
3	WA-Gebiet Lohweg gepl. östl.	39,4	27,0	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>
4	WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.	52,5	31,8	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>
5a	Lohweg 7 (N)	38,8	25,6	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>
5b	Lohweg 7 (W)	39,4	25,6	55 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Schutzanspruch WA-Gebiet

Vergleicht man die ermittelten Beurteilungspegel durch alle Geräuschquellen im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben (Edeka-Lebensmittelvollsortimenter)

mit den Immissionsrichtwerten, so wird ersichtlich, dass diese an allen maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten bzw. tags um  $\geq 2,5$  dB und nachts um  $\geq 8,2$  dB unterschritten werden. Bei der Nutzung des Backshop/Café an Sonn- und Feiertagen erhält man deutlich günstigere Lärmverhältnisse.

### 3.5.3 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm

An Immissionsorten, an denen noch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [7] einwirken können (Vorbelastung), ist für die hier untersuchte Anlage (Zusatzbelastung) eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte notwendig, damit die zukünftige Gesamtgeräuschsituation durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [7] (Gesamtbelastung) ebenfalls die Immissionsrichtwerte einhält.

Nach TA Lärm [7] 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ kann der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant angesehen werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage (hier BV gesamt) ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Dieses Irrelevanzkriterium wird zur Nachtzeit generell eingehalten, aber am Tage an den Immissionsorten 1, 2a, 2b und 4 nicht erreicht.

Die derzeitige Betriebsgeräuschsituation im Einwirkungsbereich (Vorbelastung) wird von den Nutzungen der GE-Flächen im Gewerbepark, den nördlich angrenzenden Geschäftsnutzungen und der bestehenden ED-Tankstelle an der Einmündung der Straße Gewerbepark Odendorf in die L 11 bestimmt. Nachfolgend wird die Vorbelastung anhand vorliegender schalltechnischer Untersuchungen ermittelt.

### **Gewerbliche Nutzungen im Gewerbegebiet Odendorf**

Der Bebauungsplan Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“, 3. Änderung setzt u. a. Gewerbegebiete fest, die in der schalltechnischen Untersuchung [27] nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [18] kontingentiert wurden. Anhand der Kontingentierung liegen die maximal zulässigen Geräuschanteile (bestehend und plangegeben) aus dem Bebauungsplan an allen maßgeblichen Immissionsorten fest. Systembedingt bleibt eine mögliche abschirmende Wirkung des geplanten Edeka-Markgebäudes unberücksichtigt.

### **Geschäftsnutzungen nördlich angrenzend**

Nördlich der Straße Gewerbepark Odendorf befinden sich verschiedene Geschäftsnutzungen (ALDI-Discountmarkt, Drogeriemarkt-Rossmann, Getränkemarkt, Fahrradgeschäft usw.). Die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten wurden aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Od 10, 3. Änderung [27] unter Berücksichtigung des geplanten Edeka-Markgebäudes abgeleitet.

## ED-Tankstelle, Gewerbepark Odendorf 2

Die ED-Tankstelle wurde in den schalltechnischen Gutachten [26] und [27] detailliert erfasst. Ein aktueller Abgleich vor Ort ergab keine schalltechnisch relevanten Änderungen. Die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten wurden daraus unter Berücksichtigung des geplanten Edeka-Markgebäudes ermittelt.

Die zukünftige Gesamtbelastung durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [7] als Summe aus Vorbelastung (Nutzungen der GE-Flächen im Gewerbepark, den Geschäftsnutzungen sowie der ED-Tankstelle) und der Zusatzbelastung (BV Edeka im Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung) ist in Tabelle 3.8 dargestellt.

**Tabelle 3.8: Zukünftige Gesamt-Beurteilungspegel nach TA Lärm [7] zur Tageszeit an den maßgeblichen Immissionsorten (mit Schallminderungsmaßnahmen) und Immissionsrichtwertvergleich**

Maßgebliche Immissionsorte		Beurteilungspegel Tag nach TA Lärm in dB(A)					Immissionsrichtwert Tag in dB(A)
		Vorbelast. GE im BP Od 10, 3. Änd.	Vorbelast. Geschäftsnutzungen nördlich	Vorbelast. ED-Tankstelle	Zusatzbelastung BV Edeka im BP Od 10, 7. Änd.	Gesamtbelastung	
1	Auf den Herrenbenden 1	46	45	47	50,8	53,8	55 <sup>1</sup>
2a	Essiger Str. 49 (N)	47	41	46	51,6	53,9	55 <sup>1</sup>
2b	Essiger Str. 49 (W)	47	40	45	49,9	52,8	55 <sup>1</sup>
3	WA-Gebiet Lohweg gepl. östl.	48	35	40	39,4	49,3	55 <sup>1</sup>
4	WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.	50	43	35	52,5	54,8	55 <sup>1</sup>
5a	Lohweg 7 (N)	48	40	30	38,8	49,1	55 <sup>1</sup>
5b	Lohweg 7 (W)	48	41	30	39,4	49,3	55 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Schutzanspruch WA-Gebiet

Beim Vergleich mit dem WA-Immissionsrichtwert zur Tageszeit wird ersichtlich, dass dieser durch die zukünftige Gesamtgeräuschsituation nach TA Lärm [7] an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten wird. Zur Nachtzeit wird an allen Immissionsorten der entsprechende Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschrit-

ten. Damit gilt dann nachts generell TA Lärm [7] 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ mit einem nicht relevanten Immissionsbeitrag des BV.

#### 3.5.4 Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm

Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse auf dem Betriebsgelände dürfen die geltenden WA-Immissionsrichtwerte der TA Lärm [7] nach Tabelle 3.2 tags um nicht mehr als 30 dB bzw. nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Zur Ermittlung der höchsten zu erwartenden Geräuschspitzen wurde von einer Randlage der Schallereignisse im Bereich der Fahrwege der Lkw mit der geringsten Entfernung zu den Immissionsorten ausgegangen. Die Schallausbreitungsrechnung ergibt keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Berechnungstabellen im Anhang B 3). Damit wird das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm [7] eingehalten.

## **4 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen**

Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren der 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“ ist die Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation auf öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets im Bereich bestehender baulicher Nutzungen auf der Basis der Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV [3] zu bewerten.

### **4.1 Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation**

Die Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation auf bestehenden öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebietes kann anhand der Differenz zwischen dem bestehenden Verkehrsaufkommen und dem Verkehrsaufkommen nach der vollständigen baulichen Nutzung beurteilt werden.

Da kein erheblicher baulicher Eingriff im bestehenden öffentlichen Straßennetz erfolgt, ist die Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV [3] unmittelbar nicht einschlägig. Der planbedingte Verkehrsanteil auf bestehenden öffentlichen Straßen kann allerdings für einen Bebauungsplan besonders abwägungsrelevant sein, wenn die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (sogenannte zumutbare Belastung) von 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht überschritten wird. Liegt eine derzeitige Belastung bereits ohne den planbedingten Verkehrsanteil darüber, ist jeder weitere relevante Zusatzverkehr und die daraus resultierende rechnerische Pegelerhöhung abwägungsrelevant.

Mit dem Verkehrsaufkommen (Verkehrsuntersuchung [25]) des geplanten Edeka-Marktes im Bebauungsplanes Od 10, 7. Änderung, Bestands- und Zusatzverkehren ist mit einer nur geringen Pegelerhöhung von unter 1 dB auf der Essiger Straße (L 11) zu rechnen. Weiterhin wird die sogenannte zumutbare Belastung weder am Tage noch in der Nachtzeit überschritten.

#### 4.2 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Als weiteres Kriterium sind im Baugenehmigungsverfahren des Edeka-Lebensmittelvollsortimenters nach TA Lärm [7], Kapitel 7.4 die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu erfassen und zu beurteilen, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens um 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) von z.B. für WA-Gebiete von tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A) oder Mischgebiete von tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A), erstmals oder weitergehend überschritten werden.

**Tabelle 4.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [3]**

Gebietsausweisung / Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
In Gewerbegebieten	69	59

Wenn alle drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen soweit wie möglich vermindert werden. Dies gilt nicht für GE- und GI-Gebiete.

Angeichts der bestehenden Verkehrsbelastungen wird es an bestehenden Wohngebäuden durch den Zusatzverkehr des Edeka-Marktes nur Veränderungen der Verkehrsgeräuschsituation unterhalb des Relevanzkriteriums von 3 dB gegeben (vgl. auch Kapitel 4.1). Somit ist festzustellen, dass der betriebsbezogene Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen im Sinne der TA Lärm [7] für das Bauvorhaben nicht beurteilungsrelevant ist.

## 5 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten zur 7. Änderung des Bebauungsplanes OD 10 „Gewerbegebiet Odendorf“ der Gemeinde Swisttal wurde die Betriebsgeräuschsituation durch die im Sondergebiet (SO) geplante Ansiedlung eines Edeka-Lebensmittelvollsortimenters untersucht.

### ***Betriebsgeräuschsituation durch den Edeka-Lebensmittelvollsortimenter***

#### *Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte*

Mit Angaben zu den relevanten Geräuschquellen des Bauvorhabens (Markt mit Kunden- und Mitarbeiterverkehr, Anliefer- und Entsorgungsverkehr, Ladevorgängen und technische Anlagen) einschließlich des Café/Bistro mit Backwarenverkauf wurden die Beurteilungspegel nach TA Lärm [7] bezogen auf 5 maßgebliche Immissionsorte an einem Werktag mit hoher Auslastung ermittelt.

Dabei wurden verschiedene Schallminderungsmaßnahmen direkt vorausgesetzt (vgl. Kapitel 3.4.2 Bild 3.2 und die möglichen Alternativen in Bild 3.3):

***Tabelle 5.1: Beurteilungspegel nach TA Lärm [7] zur Tages- und Nachtzeit an Werktagen durch das BV Edeka im Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung mit den Schallminderungsmaßnahmen (s. Kapitel 3.4.2) und Vergleich mit den WA-Immissionsrichtwerten***

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Beurteilungspegel nach TA Lärm in dB(A)		Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		1	Auf den Herrenbenden 1	50,8	25,0
2a	Essiger Str. 49 (N)	51,6	29,9	55	40
2b	Essiger Str. 49 (W)	49,9	30,8	55	40
3	WA-Gebiet Lohweg gepl. östl.	39,4	27,0	55	40
4	WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.	52,5	31,8	55	40
5a	Lohweg 7 (N)	38,8	25,6	55	40
5b	Lohweg 7 (W)	39,4	25,6	55	40

Vergleicht man die ermittelten Beurteilungspegel durch alle Geräuschquellen im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben (Edeka-Lebensmittelvollsortimenter)

mit den Immissionsrichtwerten, so wird ersichtlich, dass diese an allen maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten bzw. tags um  $\geq 2,5$  dB und nachts um  $\geq 8,2$  dB unterschritten werden. Bei der Nutzung des Backshop/Café an Sonn- und Feiertagen erhält man deutlich günstigere Lärmverhältnisse.

*Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm*

An Immissionsorten, an denen noch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [7] einwirken können (Vorbelastung), ist für die hier untersuchte Anlage (Zusatzbelastung) eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte notwendig, damit die zukünftige Gesamtgeräuschsituation durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [7] (Gesamtbelastung) ebenfalls die Immissionsrichtwerte einhält.

Nach TA Lärm [7] 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ kann der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant angesehen werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage (hier BV gesamt) ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Dieses Irrelevanzkriterium wird zur Nachtzeit generell eingehalten, aber am Tage an den Immissionsorten 1, 2a, 2b und 4 nicht erreicht.

Die derzeitige Betriebsgeräuschsituation im Einwirkungsbereich (Vorbelastung) wird von den Nutzungen der GE-Flächen im Gewerbepark, den nördlich angrenzenden Geschäftsnutzungen und der bestehenden ED-Tankstelle an der Einmündung der Straße Gewerbepark Odendorf in die L 11 bestimmt. Die zukünftige Gesamtbelastung durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [7] als Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung (BV Edeka im SO-Gebiet der 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10) ist in Tabelle 5.2 dargestellt.

**Tabelle 5.2: Zukünftige Gesamt-Beurteilungspegel nach TA Lärm [7] zur Tageszeit an den maßgeblichen Immissionsorten (mit Schallminderungsmaßnahmen) und Immissionsrichtwertvergleich**

Maßgebliche Immissionsorte		Beurteilungspegel Tag nach TA Lärm in dB(A)					Immissionsrichtwert Tag in dB(A)
		Vorbelast. GE im BP Od 10, 3. Änd.	Vorbelast. Geschäftsnutzungen nördlich	Vorbelast. ED-Tankstelle	Zusatz-Belastung BV Edeka im BP Od 10, 7. Änd.	Gesamt-Belastung	
1	Auf den Herrenbenden 1	46	45	47	50,8	53,8	55 <sup>1</sup>
2a	Essiger Str. 49 (N)	47	41	46	51,6	53,9	55 <sup>1</sup>

Maßgebliche Immissionsorte		Beurteilungspegel Tag nach TA Lärm in dB(A)					Immissionsrichtwert Tag in dB(A)
		Vorbelast. GE im BP Od 10, 3. Änd.	Vorbelast. Geschäftsnutzungen nördlich	Vorbelast. ED-Tankstelle	Zusatzbelastung BV Edeka im BP Od 10, 7. Änd.	Gesamtbelastung	
2b	Essiger Str. 49 (W)	47	40	45	49,9	52,8	55 <sup>1</sup>
3	WA-Gebiet Lohweg gepl. östl.	48	35	40	39,4	49,3	55 <sup>1</sup>
4	WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.	50	43	35	52,5	54,8	55 <sup>1</sup>
5a	Lohweg 7 (N)	48	40	30	38,8	49,1	55 <sup>1</sup>
5b	Lohweg 7 (W)	48	41	30	39,4	49,3	55 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Schutzanspruch WA-Gebiet

Beim Vergleich mit dem WA-Immissionsrichtwert zur Tageszeit wird ersichtlich, dass dieser durch die zukünftige Gesamtgeräuschsituation nach TA Lärm [7] an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten wird.

Zur Nachtzeit wird an allen Immissionsorten der entsprechende Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten (vgl. Tabelle 5.1). Damit gilt dann nachts generell TA Lärm [7] 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ mit einem nicht relevanten Immissionsbeitrag des BV.

#### *Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm*

Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse, die den für WA-Gebiete zulässigen Spitzenpegel tags um mehr als 30 dB, bzw. nachts um mehr als 20 dB überschreiten, sind auszuschließen (vgl. TA Lärm [7]).

#### **Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen**

Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren der 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“ ist die Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation auf öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets im Bereich bestehender baulicher Nutzungen auf der Basis der Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV [3] zu bewerten.

### *Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation*

Die Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation auf bestehenden öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebietes kann anhand der Differenz zwischen dem bestehenden Verkehrsaufkommen (Prognose-Nullfall) und dem Verkehrsaufkommen nach der vollständigen baulichen Nutzung des Plangebietes beurteilt werden.

Aufgrund der Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch das Bauleitplanverfahren Od 10, 7. Änderung, bzw. des geplanten Edeka-Marktes (vgl. Verkehrsstudie [25]), ist mit einer nur geringen Pegelerhöhung von unter 1 dB auf der Essiger Straße (L 11) zu rechnen. Auch wird die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (sogenannte zumutbare Belastung) von 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht nicht überschritten.

Diese Veränderung der allgemeinen Verkehrsgeräuschsituation ist damit weder beurteilungs- noch abwägungsrelevant.

### *Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen nach TA Lärm*

Die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind gemäß TA Lärm [7], Kapitel 7.4 für das Bauvorhaben (Edeka-Lebensmittelvollsortimenter) nicht beurteilungsrelevant. Dies ist u. a. dadurch bedingt, dass an bestehenden Wohngebäuden durch den Zusatzverkehr des Plangebietes/SB-Marktes nur Veränderungen der Verkehrsgeräuschsituation von < 1 dB, d. h. unterhalb des 3 dB-Relevanzkriteriums nach TA Lärm [7] verursacht werden.

### **Schalltechnische Empfehlungen**

Anhand der Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens ist die 7. Änderung des Bebauungsplanes Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“ auf der Grundlage der aktuellen Planungen vollziehbar.

Die wesentlichen, dabei zugrunde liegenden Randbedingungen sind:

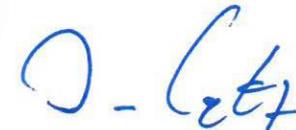
- Aktuelle Planungskonzeption (s. Kapitel 2).
- Nutzungsansätze nach Kapitel 3.3.
- Betriebszeit maximal von 6.00 - 22.00 Uhr an Werktagen (Ladenöffnungszeit zuzüglich Parkplatznutzungszeit). Dies entspricht typischerweise einer Ladenöffnungszeit von maximal 7.00 bis 21.30 Uhr. Zusätzlich liegt die Öffnungszeit des Backshop/Café an Sonn- und Feiertagen bei maximal 7.00 - 19.00 Uhr.

- Der Pkw-Parkplatz erhält eine Asphaltoberfläche im Bereich der Fahrgassen.
- Durchführung der Schallminderungsmaßnahmen nach Kapitel 3.4.2, Bild 3.2 oder der alternativen Maßnahmen nach Bild 3.3:
  - a. Einhausung und Abschirmung Anlieferbereich Edeka
  - b. Lärmschutzwand Parkplatz/Außengastronomie
- Hinsichtlich der technischen Anlagen des Nahversorgungsfachmarktes (Kälte-, Lüftungs- und Klimaanlage) sollten im Rahmen einer schalltechnischen Gewährleistungsvereinbarung bei den Anlagenbestellungen die in Tabelle 3.5 vorgegebenen Werte entsprechend abgesichert werden (Schalleistungen  $L_{WA \max}$ , keine relevanten Einzeltöne/tieffrequente Geräusche). Falls die tatsächlich realisierte Anordnung oder die A-Schalleistung der Anlagen wesentlich von der in diesem Gutachten angenommenen abweicht, ist eine schalltechnische Neuauslegung erforderlich.

KRAMER Schalltechnik GmbH

  
Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen  
(Projektleiter)



  
Dipl.-Ing. Jörn Latz  
(Messstellenleiter)

---

**Anhang** **Seite**

---

<b>A</b>	<b>Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen</b>	<b>28</b>
<b>B</b>	<b>Berechnung</b>	<b>32</b>
B 1	Grundlagen	32
B 1.1	Berechnungsgrundlagen	32
B 1.2	Angaben zur Prognosesicherheit	33
B 1.3	Angaben zum Berechnungsprogramm	34
B 2	Akustisches Modell	35
B 3	Berechnung	36
B 3.1	Ausgangsspektren (Emissionen)	36
B 3.2	Emission zur Tageszeit (letzte Zwischensumme Nachtzeit)	36
B 3.3	Immission zur Tageszeit (letzte Zwischensumme Nachtzeit) exemplarisch für die IO 1, 2a, und 4)	38

---

**A Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen**

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740)
- [2] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Beiblatt 1: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036, BGBl. III 2129-8-1-16), geändert durch Artikel 3 des Geset-

zes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) sowie zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

Erläuterungen zur Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 23.02.2015, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
  
- [5] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987
  
- [6] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018  
DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018  
DIN 4109-4 „Schallschutz im Hochbau - Teil 4: Bauakustische Prüfungen“, Juli 2016
  
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503-515  
  
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017)  
  
Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm (Aktenzeichen: IG I 7 - 501-1/2) vom 07.07.2017
  
- [8] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
  
- [9] DIN EN 12354-4 "Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften" Ausgabe April 2001
  
- [10] „Parkplatzlärmstudie“, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007

- [11] "Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"  
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
- [12] „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“  
Merkblätter 25, Hrsg. Landesumweltamt NRW, Essen 2000
- [13] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“  
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [14] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), in der zuletzt gültigen Fassung
- [15] Baunutzungsverordnung (BauNVO): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), in der zuletzt gültigen Fassung
- [16] „Der Sachgerechte Bebauungsplan“, 4. Auflage 2010, Ulrich Kuschnerus
- [17] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Kommentar - Sonderdruck aus Feldhaus, BImSchR - Kommentar, Feldhaus/Tegeeder, 2014
- [18] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe 2006-12
- [19] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport und Freizeitanlagen", September 2012
- [20] Bebauungsplanentwurf Od 10 „Gewerbepark Odendorf“, 7. Änderung, Stand 12-2020
- [21] Gestaltungsplan zum Bebauungsplanentwurf Od 10 „Gewerbepark Odendorf“, 7. Änderung, Stand 01-2020
- [22] Vorentwurf zur Begründung zum Bebauungsplanentwurf Od 10 „Gewerbepark Odendorf“, 7. Änderung, Stand 12-2020
- [23] Gestaltungsplan zum Bebauungsplanentwurf Od 10, 7. Änderung, Stand 12-2020
- [24] Übersichtsplan „Neubau eines SB-Marktes Gewerbepark Swisttal-Odendorf, Stand 13.11.2020

- [25] Verkehrsstudie „Gemeinde Swisttal Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung: Ermittlung der Fahrten auf dem Parkplatz des geplanten Vollsortimenters“, IGEPa Verkehrstechnik GmbH, Stand 06.05.2020
  
- [26] „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. Od 15 „Robert Koch Straße“ der Gemeinde Swisttal“, KRAMER Schalltechnik GmbH, Gutachten Nr. 03 02 017/01 vom 05.05.2003
  
- [27] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Od 10 „Gewerbegebiet Odendorf“, 3. Änderung der Gemeinde Swisttal KRAMER Schalltechnik GmbH, Gutachten Nr. 10 02 007/01 vom 19.03.2010
  
- [28] Grundkarte DTK, Luftbild und Katasterplan

## B Berechnung

### B 1 Grundlagen

#### B 1.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Die bei der Emissionsberechnung verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, haben folgende Bedeutung:

**Tabelle B1: Rechnerausdruck Emission (soweit erforderlich)**

Spalte	Erläuterung
<b>Nr.</b>	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
<b>Kommentar</b>	Benennung der Schallquelle
<b>Emission-Nr.</b>	Datensatz-Nr. des Emissionsspektrums aus der Datenbank (optional)
<b>Emission:</b>	Emissionspegel in dB(A) (Schalleistungspegel oder Schalldruckpegel z. B. Innenpegel im Raum oder Messwert in definiertem Abstand)
<b>Bez.-Abst.</b>	Messabstand in m von einer Schallquelle
<b>num. Add</b>	Korrekturgröße in dB (z. B. zur Berücksichtigung von Fremdgeräuschen, mehreren gleichartigen Schallquellen, oder sonstiger Zu- bzw. Abschlüge)
<b>Messfl./Anzahl</b>	Hüllfläche bzw. schallabstrahlende Fläche eines Bauteils in m <sup>2</sup> /Anzahl von Ereignissen usw.
<b>R'-Nr.</b>	Datensatz-Nr. für ein Schalldämmspektrum aus der Datenbank
<b>R + Cd Mw</b>	effektive Minderungswirkung in dB für den A-bewerteten Gesamtpegel durch ein Bauteil (Cd=Diffusitätsterm nach DIN EN 12354-4)
<b>MM</b>	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
<b>Einw.T</b>	Einwirkzeit der Geräuschquellen in h (Zeitangaben in Sekunden durch negative Werte gekennzeichnet: z.B. 200 s = - 2.00). Falls Spalte leer, wird 16 h am Tage bzw. 1 h nachts berücksichtigt.
<b>v</b>	Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge in km/h
<b>h<sub>q</sub></b>	Höhe der Schallquelle über Geländeneiveau in m
<b>x<sub>q</sub> (U-Nr.)</b>	x-Koordinate in m (Umriss-Nr., z.B. bei Linien und Flächenquellen)
<b>y<sub>q</sub></b>	y-Koordinate in m
<b>L<sub>w</sub></b>	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz) nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungswerte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

**Tabelle B2: Rechnerausdruck Immission**

Spalte	Erläuterung
<b>Nr.</b>	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
<b>Kommentar</b>	Benennung der Schallquelle
<b>L<sub>w</sub></b>	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)
<b>DT</b>	Abzug für zeitliche Bewertung in dB
<b>MM</b>	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
<b>D<sub>o</sub></b>	Richtwirkungsmaß (Raumwinkelmaß) in dB
<b>C<sub>met</sub></b>	Meteorologische Korrektur in dB (C <sub>o</sub> = 2 dB)
<b>d<sub>p</sub></b>	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m, bei Linien- und Flächenschallquellen zur nächsten Ersatzschallquelle
<b>d<sub>p</sub></b>	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m
<b>D<sub>i</sub></b>	Richtwirkungsmaß in dB
<b>A<sub>bar</sub></b>	Abschirmung in dB
<b>A<sub>div</sub></b>	Geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB
<b>A<sub>atm</sub></b>	Luftabsorption in dB
<b>A<sub>gr</sub></b>	Bodeneffekt in dB
<b>Refl.-Ant.</b>	Reflektierter Anteil in dB
<b>L<sub>AT</sub></b>	Immissionspegel am Immissionsort in dB(A)

### **B 1.2 Angaben zur Prognosesicherheit**

Die Schallemissionspegel wurden bezogen auf einen maximalen Betriebszustand angesetzt. Dabei wurden hinsichtlich der Lkw-Anfahrten die Ansätze einschlägiger Studien [10 - 13] verwendet. Als Beitrag auf der sicheren Seite werden Schalleistungspegel gemäß den o. g. Studien zugrunde gelegt, die den Impulshaltigkeitszuschlag  $K_i$  der Quellen im Nahbereich beinhalten. Mit zunehmender Entfernung von der Quelle nimmt deren Impulshaltigkeit ab. An den entfernt liegenden Immissionsorten sind daher niedrigere Pegel als die berechneten zu erwarten.

- Messtechnisch abgesicherte Zusammenhänge zur Berechnung der Schalleistung werden verwendet.
- Es wird eine detaillierte Prognose gemäß TA Lärm [7] mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz nach DIN ISO 9613-2 [8] durchgeführt.

- Temporär einwirkende Geräuschvorgänge wie z.B. betriebsbezogener Fahrzeugverkehr und allgemeines Freiflächengeschehen, werden unter konservativen Rahmenbedingungen einbezogen.
- Statistische Fehler sind aufgrund der Vielzahl der Einzelschallquellen reduziert.
- Eine umgebungsgetreue akustische Simulation mittels numerischer Berechnungen und physikalischer Modelltechnik.
- Ein mathematisches Optimierungsverfahren der akustischen Software SAOS-NP.
- Sicherheitszuschläge bei den Emissionsansätzen.
- In der Parkplatzlärmstudie [10] wird im Kapitel 9.2 ein Vergleich von gemessenen mit berechneten Beurteilungspegeln vorgenommen. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die nach dem in der Parkplatzlärmstudie vorgeschlagenen Berechnungsverfahren mit  $K_1$  berechneten Beurteilungspegel über vergleichenden Messergebnissen liegen.

Aufgrund dieser pessimalen Abschätzung ist für die ermittelten Beurteilungspegel davon auszugehen, dass die tatsächlichen Werte in einem Bereich von + 0 bis - 3 dB um die angegebenen Werte liegen werden.

### **B 1.3 Angaben zum Berechnungsprogramm**

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2017.01

## B 2 Akustisches Modell - Maßstab 1:1.250

mit:

*Immissionsorten*

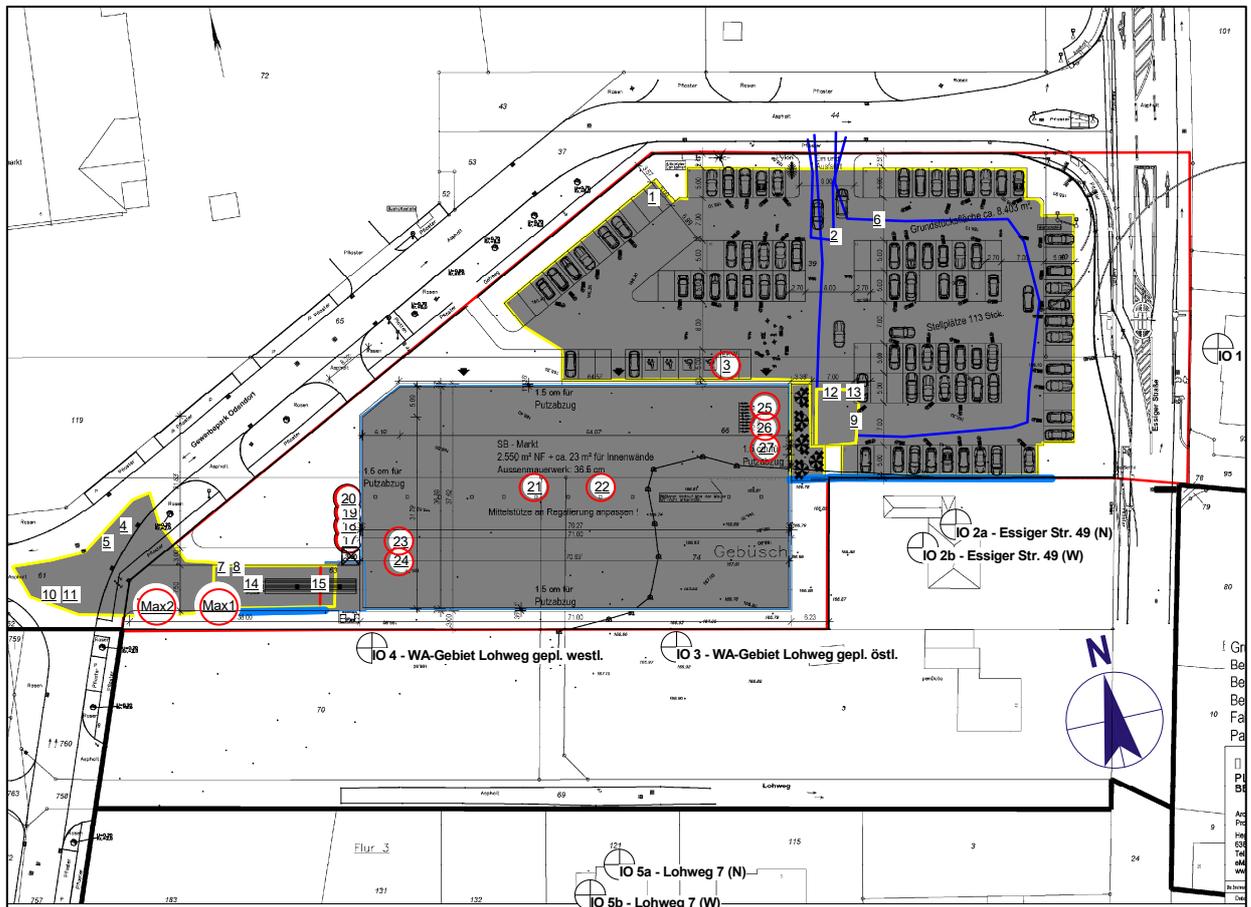
*Gebäuden (grau)*

*Waagerechte Flächenschallquellen (grau mit gelber Randlinie): Parkplatz, Ladezone, Rangier/Standlaufbereich*

*Senkrechte Flächenschallquellen (Rote Linie): offene Rampe(n)fläche*

*Linienschallquellen (blaue Linie): Fahrspuren*

*Punktschallquellen (roter Kreis): technische Anlagen, EKW-Sammelboxen, Kühlaggregate von Lkw, Papierpresse, Max-Pegelberechnungspunkte*



### B 3 Berechnung

#### B 3.1 Ausgangsspektren (Emissionen)

Oktavmittenfrequenz	Pegel in dB(A)								
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Ges.
<b>Emission Nr.</b> Fahrspuren Pkw nach RLS-90									
<b>1 (Pkw Zuf. LmE T)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	43,8
<b>Emission Nr.</b> Parkplätze nach Parkplatzlärmst.									
<b>2 (Parkplatz LWA T)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	93,7
<b>Emission Nr.</b> Punkt- Linien- und Flächenquellen									
<b>11</b>	43,0	48,0	51,0	53,0	60,0	57,0	49,0	42,0	63,0
<b>12</b>	80,0	82,0	84,0	88,0	89,0	86,0	82,0	72,0	94,0
<b>13</b>	85,0	87,0	89,0	93,0	94,0	91,0	87,0	77,0	99,0
<b>40</b>	70,0	80,0	88,0	89,0	91,0	90,0	83,0	73,0	96,0
<b>42</b>	41,4	51,2	58,2	66,0	68,0	65,3	61,0	52,6	72,0
<b>45</b>	36,0	41,0	44,0	46,0	53,0	50,0	42,0	35,0	56,0
<b>50</b>	58,6	70,1	76,4	80,4	79,6	77,9	73,7	67,3	85,4
<b>240</b>	49,5	55,8	55,8	61,6	66,5	63,0	60,6	52,2	70,0
<b>356</b>	79,8	88,0	90,2	91,1	90,5	89,9	84,4	76,7	97,4
<b>380</b>	88,0	93,0	96,0	98,0	105,0	102,0	94,0	87,0	108,0
<b>429</b>	45,4	59,8	66,0	67,7	70,2	69,2	62,2	52,1	75,0
<b>434</b>	28,1	52,8	55,0	60,2	59,8	57,1	50,2	37,0	65,0
<b>435</b>	31,1	55,8	58,0	63,2	62,8	60,1	53,2	40,0	68,0
<b>436</b>	35,4	49,8	56,0	57,7	60,2	59,2	52,2	42,1	65,0

#### B 3.2 Emission zur Tageszeit (letzte Zwischensumme Nachtzeit)

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Swisttal Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung												
	Neubau EDEKA Verbrauchermarkt												
	Betriebszeit 6.00 - 22.00 / techn. Anlagen 0.00 - 24.00 Uhr												
	Geschäftsöffnungszeiten 7.00 - 21.30 Uhr												
	-----												
	Beurteilungszeitraum Tag (6.00 -22.00 Uhr)												
	Nachtzeit/laute Nachtstunde s. letzte Zwischensumme												
	-----												
	MOBILE GERÄUSCHQUELLEN												
	-----												
	Pkw-Parkplatz (Gesamt mit ca. 113 StPl.)												
1	1.064 Pkw-Bewegungen/d Kunden+Personal	2,0	93,7							16,00		0,5	93,7
	Zufahrt Kunden+Personal												
2	Zufahrt Gewerbepark Odendorf 1.064 Pkw-	1,0	43,8									0,5	43,8

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Bewegungen/d												
	Einkaufswagensammelboxen												
3	Einkaufswagensammelbox (55/h, Anfahrten x 1,5)	42,0	72,0			55,0				14,50		1,0	89,4
ZS	-----												95,1
	Lkw An- und Abfahrten Gesamt (Ver- und Entsorgung)												
4	6 Lkw/d EDEKA Rampe	11,0	63,0		20,9	6,0				1,00		1,0	91,7
5	6 Lieferwagen/d EDEKA Rampe	45,0	56,0		20,9	6,0				1,00		0,5	84,7
6	3 Lieferwagen/d Bäcker Eingangsbereich	45,0	56,0		22,0	3,0				1,00		0,5	82,8
	Ladegeschehen Gesamt												
	EDEKA Rampe 3-seitig geschl., (kurze Variante 6,5 m) Tor auf												
7	6 Lkw/d mit je 0.5 h geräuschrelevanter Ladezeit (off. Tor)	40,0	96,0			6,0				0,50		1,5	103,8
8	6 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit (off. Tor)	40,0	96,0			6,0				0,20		1,5	103,8
	Bäcker Eingangsbereich												
9	3 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit	40,0	96,0			3,0				0,20		1,0	100,8
	Rangieren+Standlauf einschl. Rückw.-Warnsignal												
10	EDEKA Rangieren je Fahrzeug 1 min	13,0	99,0			12,0				-0,60		1,0	109,8
11	EDEKA Standlauf je Fahrzeug 2 min	12,0	94,0			12,0				-1,20		1,0	104,8
12	Bäcker Eingangsbereich Rangieren je Fahrzeug 1 min	13,0	99,0			3,0				-0,60		0,5	103,8
13	Bäcker Eingangsbereich Standlauf je Fahrzeug 2 min	12,0	94,0			3,0				-1,20		0,5	98,8
	Kühlaggregate von Lkw am Anlieferbereich 1 h/d gesamt	356,0	97,4							1,00		3,0	97,4
15	Papierpresscontainer 3 h geräuschrelevanter Betrieb/d	50,0	85,4		-12,0	18,0	36,0	6,0		3,00		4,0	79,9
	- Außengastronomie Bäckerei												
16	24 Personen. 12 sprechen gleichz. gehoben + Imp.-Zuschl.	240,0	70,0		4,6	12,0				14,50		1,2	85,4
ZS	-----												113,5
	STATIONÄRE GERÄUSCHQUELLEN												
	-----												
	Alle Anlagen mit 2 dB Sicherheitszuschlag												
	-----												
	>Techn. Anlagen SB-Markt												
17	WP-Anlage (W-Seite)	429,0	75,0		2,0					16,00		2,0	77,0
18	Verflüssiger (W-Seite)	429,0	75,0		2,0					16,00		2,0	77,0
19	Kälteanlage 1 (W-Seite)	429,0	75,0		2,0					16,00		2,0	77,0
20	Kälteanlage 2 (W-Seite)	429,0	75,0		2,0					16,00		2,0	77,0
21	Verkaufsraum-Zuluft (Dach zentral)	435,0	68,0		2,0					16,00		1,0	70,0
22	Verkaufsraum-Abluft (Dach zentral)	435,0	68,0		2,0					16,00		1,0	70,0
23	Leergutlager-Zuluft (Dach westlich)	434,0	65,0		2,0					16,00		1,0	67,0
24	Leergutlager-Abluft (Dach westlich)	434,0	65,0		2,0					16,00		1,0	67,0
	>Techn. Anlagen Bäckerei												
25	Klima WP-Anlage (Dach ü. Bäckerei)	436,0	65,0		2,0					16,00		1,0	67,0
26	Zuluft (Dach ü. Bäckerei)	434,0	65,0		2,0					16,00		1,0	67,0
27	Abluft (Dach ü. Bäckerei)	434,0	65,0		2,0					16,00		1,0	67,0
ZS	--- Zwischensumme 24 h - Anlagen ---												83,9
GS	--- Gesamt ---												113,6
	Prüfung Maximalpegelkriterium Tag												
Max1	schw. Lkw vor Rampe	380,0	108,0									1,0	108,0
Max2	schw. Lkw vor Rampe	380,0	108,0									1,0	108,0

### B 3.3 Immission zur Tageszeit (letzte Zwischensumme Nachtzeit) exemplarisch für IO 1, 2a und 4

Aus den nachfolgenden Tabellen ist die Berechnung der Immissionspegel zur Tageszeit für exemplarisch für 3 maßgebliche Immissionsorte ersichtlich. Der Immissionspegel zur Nachtzeit durch die nachts betriebenen technischen Anlagen kann der jeweils letzten Zwischensumme entnommen werden.

#### IO 1 - Auf den Herrenbenden 1

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Swisttal Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung													
	Neubau EDEKA Verbrauchermarkt													
	Betriebszeit 6.00 - 22.00 / techn. Anlagen 0.00 - 24.00 Uhr													
	Geschäftsöffnungszeit 7.00 - 21.30 Uhr													
	-----													
	Beurteilungszeitraum Tag (6.00 -22.00 Uhr)													
	Nachtzeit/laute Nachtstunde s. letzte Zwischensumme													
	-----													
	MOBILE GERÄUSCHQUELLEN													
	-----													
	Pkw-Parkplatz (Gesamt mit ca. 113 StPl.)													
1	1.064 Pkw-Bewegungen/d Kunden+Personal	93,7				0,1	47,0			44,4	0,4	0,2	39,1	48,3
	Zufahrt Kunden+Personal													
2	Zufahrt Gewerbebepark Odendorf 1.064 Pkw-Bewegungen/d	43,8					70,1			47,9	0,6	3,1	14,3	30,5
	Einkaufswagensammelboxen													
3	Einkaufswagensammelbox (55/h, Anfahrten x 1,5))	89,4	0,4			0,7	81,0			49,2	0,7	0,3	22,0	38,4
ZS	-----													48,8
	Lkw An- und Abfahrten Gesamt (Ver- und Entsorgung)													
4	6 Lkw/d EDEKA Rampe	91,7	12,0			1,6	182,6		14,6	56,2	0,5	1,2	-9,6	5,7
5	6 Lieferwagen/d EDEKA Rampe	84,7	12,0			1,7	182,7		14,4	56,2	0,5	1,9		-2,1
6	3 Lieferwagen/d Bäcker Eingangsbereich	82,8	12,0			0,1	45,6			44,2	0,3		14,9	26,2
	Ladegeschehen Gesamt													
	EDEKA Rampe 3-seitig geschl., (kurze Variante 6,5 m) Tor auf													
7	6 Lkw/d mit je 0.5 h geräuschrelevanter Ladezeit (off. Tor)	103,8	15,1			1,4	162,7		17,0	55,2	0,5	1,5	0,9	13,5
8	6 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit (off. Tor)	103,8	19,0			1,4	162,7		17,0	55,2	0,5	1,5	-3,1	9,5
	Bäcker Eingangsbereich													
9	3 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit	100,8	19,0			0,1	63,8			47,1	0,5	0,3	31,1	35,7
	Rangieren+Standlauf einschl. Rückw.-Warnsignal													
10	EDEKA Rangieren je Fahrzeug 1 min	109,8	29,8			1,6	185,7		11,9	56,4	0,3	1,1	-6,4	8,7
11	EDEKA Standlauf je Fahrzeug 2 min	104,8	26,8			1,6	185,7		11,9	56,4	0,3	1,1	-8,5	6,7
12	Bäcker Eingangsbereich Rangieren je Fahrzeug 1 min	103,8	29,8			0,4	63,8			47,1	0,4	0,7	22,5	27,2
13	Bäcker Eingangsbereich Standlauf je Fahrzeug 2 min	98,8	26,8			0,4	63,8			47,1	0,4	0,7	20,5	25,2
14	Kühlaggregate von Lkw am Anlieferbereich 1 h/d gesamt	97,4	12,0			1,2	163,8		13,1	55,3	0,3	0,4	0,3	15,3
15	Papierpresscontainer 3 h geräuschrelevanter Betrieb/d	79,9	7,3		3,0	1,4	152,8		20,1	54,7	0,6	2,0		-2,9
	- Außengastronomie Bäckerei													

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
16	24 Personen. 12 sprechen gleichz. gehoben + Imp.-Zuschl.	85,4	0,4			0,3	69,7			47,9	0,6	-0,3	35,6	39,2
ZS	-----													41,3
	STATIONÄRE GERÄUSCHQUELLEN													
	-----													
	Alle Anlagen mit 2 dB Sicherheitszuschlag													
	-----													
	>Techn. Anlagen SB-Markt													
17	WP-Anlage (W-Seite)	77,0				1,3	146,5		21,7	54,3	0,7	0,4		-1,2
18	Verflüssiger (W-Seite)	77,0				1,2	146,0		21,6	54,3	0,7	0,4		-1,1
19	Kälteanlage 1 (W-Seite)	77,0				1,2	145,5		21,5	54,3	0,7	0,4		-1,0
20	Kälteanlage 2 (W-Seite)	77,0				1,3	145,3		21,3	54,2	0,7	0,4		-0,8
21	Verkaufsraum-Zuluft (Dach zentral)	70,0					114,8		4,7	52,2	0,5	-1,0	-2,2	13,7
22	Verkaufsraum-Abluft (Dach zentral)	70,0					104,0		4,7	51,3	0,5	-1,0	-1,0	14,6
23	Leergutlager-Zuluft (Dach westlich)	67,0				0,1	138,3		4,7	53,8	0,6	-1,0	-6,7	8,8
24	Leergutlager-Abluft (Dach westlich)	67,0				0,2	138,9		4,7	53,9	0,6	-1,0	-6,5	8,8
	-----													
	>Techn. Anlagen Bäckerei													
25	Klima WP-Anlage (Dach ü. Bäckerei)	67,0					75,3			48,5	0,5	-1,1	11,6	19,6
26	Zuluft (Dach ü. Bäckerei)	67,0					75,9			48,6	0,4	-1,1	3,2	18,9
27	Abluft (Dach ü. Bäckerei)	67,0					76,2			48,6	0,4	-1,1	3,2	18,9
ZS	--- Zwischensumme 24 h - Anlagen ---													25,0
GS	--- Gesamt ---													49,5
	-----													
	Prüfung Maximalpegelkriterium Tag													
Max1	schw. Lkw vor Rampe	108,0				1,6	170,1		16,2	55,6	0,5	1,2	18,9	33,3
Max2	schw. Lkw vor Rampe	108,0				1,6	180,0		14,7	56,1	0,5	1,3	19,6	34,1

**IO 2a - Essiger Str. 49 (N)**

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Swisttal Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung													
	Neubau EDEKA Verbrauchermarkt													
	Betriebszeit 6.00 - 22.00 / techn. Anlagen 0.00 - 24.00 Uhr													
	Geschäftsöffnungszeit 7.00 - 21.30 Uhr													
	-----													
	Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr)													
	Nachtzeit/laute Nachtstunde s. letzte Zwischen- summe													
	-----													
	MOBILE GERÄUSCHQUELLEN													
	-----													
	Pkw-Parkplatz (Gesamt mit ca. 113 StPl.)													
1	1.064 Pkw-Bewegungen/d Kunden+Personal	93,7					38,0		2,5	42,6	0,3	0,1	39,6	48,4
	Zufahrt Kunden+Personal													
2	Zufahrt Gewerbepark Odendorf 1.064 Pkw- Bewegungen/d	43,8					58,7			46,4	0,5	2,7	21,3	32,7
	Einkaufswagensammelboxen													
3	Einkaufswagensammelbox (55/h, Anfahrten x 1,5))	89,4	0,4				46,3		14,6	44,3	0,2	0,6	18,4	29,7
ZS	-----													48,6
	Lkw An- und Abfahrten Gesamt (Ver- und Entsor- gung)													
4	6 Lkw/d EDEKA Rampe	91,7	12,0			1,4	130,8		21,0	53,3	0,5	0,8		2,7
5	6 Lieferwagen/d EDEKA Rampe	84,7	12,0			1,5	130,8		20,4	53,3	0,5	1,5		-4,5
6	3 Lieferwagen/d Bäcker Eingangsbereich	82,8	12,0				35,9		1,1	42,1	0,2	-0,2	18,3	27,7
	Ladegeschehen Gesamt													
	EDEKA Rampe 3-seitig geschl., (kurze Variante 6,5 m) Tor auf													
7	6 Lkw/d mit je 0.5 h geräuschrelevanter Ladezeit (off. Tor)	103,8	15,1			1,1	113,1		21,1	52,1	0,5	1,1		13,0
8	6 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit (off.)	103,8	19,0			1,1	113,1		21,1	52,1	0,5	1,1		9,0

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Tor)													
	Bäcker Eingangsbereich													
9	3 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit	100,8	19,0				27,2		3,2	39,7	0,2	-0,4	34,9	40,5
	Rangieren+Standlauf einschl. Rückw.-Warnsignal													
10	EDEKA Rangieren je Fahrzeug 1 min	109,8	29,8			1,5	136,1		18,4	53,7	0,3	0,6		5,6
11	EDEKA Standlauf je Fahrzeug 2 min	104,8	26,8			1,5	136,1		18,4	53,7	0,3	0,6		3,6
12	Bäcker Eingangsbereich Rangieren je Fahrzeug 1 min	103,8	29,8				27,1		3,8	39,7	0,2	0,1	26,1	31,7
13	Bäcker Eingangsbereich Standlauf je Fahrzeug 2 min	98,8	26,8				27,1		3,8	39,7	0,2	0,1	24,1	29,7
14	Kühlaggregate von Lkw am Anlieferbereich 1 h/d gesamt	97,4	12,0			0,8	116,4		18,6	52,3	0,3	0,1		13,2
15	Papierpresscontainer 3 h geräuschrelevanter Betrieb/d	79,9	7,3		3,0	1,0	104,9		21,6	51,4	0,5	1,8		-0,6
	- Außengastronomie Bäckerei													
16	24 Personen. 12 sprechen gleichz. gehoben + Imp.-Zuschl.	85,4	0,4				31,0		4,0	40,8	0,4	-0,7	38,6	42,7
ZS	-----													45,2
	STATIONÄRE GERÄUSCHQUELLEN													
	-----													
	Alle Anlagen mit 2 dB Sicherheitszuschlag													
	-----													
	>Techn. Anlagen SB-Markt													
17	WP-Anlage (W-Seite)	77,0				0,8	99,9		22,7	51,0	0,6	-0,1		2,1
18	Verflüssiger (W-Seite)	77,0				0,8	99,9		22,6	51,0	0,6	-0,1		2,1
19	Kälteanlage 1 (W-Seite)	77,0				0,8	99,9		22,6	51,0	0,6	-0,1		2,2
20	Kälteanlage 2 (W-Seite)	77,0				0,8	100,1		22,5	51,0	0,6			2,2
21	Verkaufsraum-Zuluft (Dach zentral)	70,0					69,7		16,2	47,9	0,1	-0,7		6,4
22	Verkaufsraum-Abluft (Dach zentral)	70,0					58,7		16,3	46,4	0,1	-0,7		7,9
23	Leergutlager-Zuluft (Dach westlich)	67,0					91,5		9,1	50,2	0,2	-0,8		8,3
24	Leergutlager-Abluft (Dach westlich)	67,0					91,5		9,5	50,2	0,2	-0,8		7,8
	>Techn. Anlagen Bäckerei													
25	Klima WP-Anlage (Dach ü. Bäckerei)	67,0					37,1			42,4	0,3	-1,2	-0,7	24,7
26	Zuluft (Dach ü. Bäckerei)	67,0					35,5		1,1	42,0	0,2	-1,2	0,6	24,8
27	Abluft (Dach ü. Bäckerei)	67,0					33,8			41,6	0,2	-1,2	2,8	25,5
ZS	--- Zwischensumme 24 h - Anlagen ---													29,9
GS	--- Gesamt ---													50,2
	Prüfung Maximalpegelkriterium Tag													
Max1	schw. Lkw vor Rampe	108,0				1,3	122,3		20,8	52,7	0,5	0,7		32,1
Max2	schw. Lkw vor Rampe	108,0				1,4	132,4		20,5	53,4	0,5	0,8		31,5

#### IO 4 - WA-Gebiet Lohweg gepl. westl.

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Swisttal Bebauungsplan Od 10, 7. Änderung													
	Neubau EDEKA Verbrauchermarkt													
	Betriebszeit 6.00 - 22.00 / techn. Anlagen 0.00 - 24.00 Uhr													
	Geschäftsöffnungszeit 7.00 - 21.30 Uhr													
	-----													
	Beurteilungszeitraum Tag (6.00 -22.00 Uhr)													
	Nachtzeit/laute Nachtstunde s. letzte Zwischensumme													
	-----													
	MOBILE GERÄUSCHQUELLEN													
	-----													
	Pkw-Parkplatz (Gesamt mit ca. 113 StPl.)													
1	1.064 Pkw-Bewegungen/d Kunden+Personal	93,7				0,8	95,5		16,3	50,6	0,3	1,9	9,0	23,7
	Zufahrt Kunden+Personal													

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
2	Zufahrt Gewerbepark Odendorf 1.064 Pkw-Bewegungen/d	43,8					106,1		16,1	51,5	0,7			13,6
	Einkaufswagensammelboxen													
3	Einkaufswagensammelbox (55/h, Anfahrten x 1,5))	89,4	0,4			0,4	74,9		22,1	48,5	0,5	0,9		16,7
ZS	-----													24,8
	Lkw An- und Abfahrten Gesamt (Ver- und Entsorgung)													
4	6 Lkw/d EDEKA Rampe	91,7	12,0				37,3		4,2	42,4	0,2	-0,4		33,2
5	6 Lieferwagen/d EDEKA Rampe	84,7	12,0				37,3		4,1	42,4	0,2			25,7
6	3 Lieferwagen/d Bäcker Eingangsbereich	82,8	12,0			1,0	108,0		16,5	51,7	0,3	1,7	-13,9	-0,2
	Ladegeschehen Gesamt													
	EDEKA Rampe 3-seitig geschl., (kurze Variante 6,5 m) Tor auf													
7	6 Lkw/d mit je 0.5 h geräuschrelevanter Ladezeit (off. Tor)	103,8	15,1				22,4		7,3	38,0	0,1	-0,6		44,0
8	6 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit (off. Tor)	103,8	19,0				22,4		7,3	38,0	0,1	-0,6		40,0
	Bäcker Eingangsbereich													
9	3 Lieferwagen/d mit je 0.2 h ger.-rel. Ladezeit	100,8	19,0			0,6	85,9		19,7	49,7	0,3	1,7		9,8
	Rangieren+Standlauf einschl. Rückw.-Warnsignal													
10	EDEKA Rangieren je Fahrzeug 1 min	109,8	29,8				39,6		1,3	43,0	0,3	-0,1	23,2	35,8
11	EDEKA Standlauf je Fahrzeug 2 min	104,8	26,8				39,6		1,3	43,0	0,3	-0,1	21,2	33,8
12	Bäcker Eingangsbereich Rangieren je Fahrzeug 1 min	103,8	29,8			0,7	85,9		18,5	49,7	0,2	0,8		4,1
13	Bäcker Eingangsbereich Standlauf je Fahrzeug 2 min	98,8	26,8			0,7	85,9		18,5	49,7	0,2	0,8		2,1
14	Kühlaggregate von Lkw am Anlieferbereich 1 h/d gesamt	97,4	12,0				22,6		1,3	38,1	0,2	-1,0		46,8
15	Papierpresscontainer 3 h geräuschrelevanter Betrieb/d	79,9	7,3		3,0		12,5		12,7	33,0		-0,7		30,5
	- Außengastronomie Bäckerei													
16	24 Personen. 12 sprechen gleichz. gehoben + Imp.-Zuschl.	85,4	0,4			0,4	79,6		22,6	49,0	0,5		-6,4	12,5
ZS	-----													49,7
	STATIONÄRE GERÄUSCHQUELLEN													
	Alle Anlagen mit 2 dB Sicherheitszuschlag													
	>Techn. Anlagen SB-Markt													
17	WP-Anlage (W-Seite)	77,0					18,6		18,2	36,4	0,1	-0,6		22,9
18	Verflüssiger (W-Seite)	77,0					20,8		16,9	37,4	0,1	-0,5		23,2
19	Kälteanlage 1 (W-Seite)	77,0					23,0		16,9	38,2	0,1	-0,4		22,2
20	Kälteanlage 2 (W-Seite)	77,0					25,3		16,7	39,1	0,1	-0,4		21,5
21	Verkaufsraum-Zuluft (Dach zentral)	70,0					37,9		8,6	42,6	0,1	-1,0		19,7
22	Verkaufsraum-Abluft (Dach zentral)	70,0					46,4		8,1	44,3	0,1	-1,0		18,4
23	Leergutlager-Zuluft (Dach westlich)	67,0					18,5		8,3	36,4	0,1	-1,1		23,4
24	Leergutlager-Abluft (Dach westlich)	67,0					15,6		7,4	34,9	0,1	-1,1		25,8
	>Techn. Anlagen Bäckerei													
25	Klima WP-Anlage (Dach ü. Bäckerei)	67,0					75,9		8,7	48,6	0,3	-1,0		10,4
26	Zuluft (Dach ü. Bäckerei)	67,0					74,2		7,9	48,4	0,2	-0,9		11,4
27	Abluft (Dach ü. Bäckerei)	67,0					73,0		7,6	48,3	0,2	-0,9		11,8
ZS	--- Zwischensumme 24 h - Anlagen ---													31,8
GS	--- Gesamt ---													49,8
	Prüfung Maximalpegelkriterium Tag													
Max1	schw. Lkw vor Rampe	108,0					26,7		10,5	39,5	0,1	-0,4		58,2
Max2	schw. Lkw vor Rampe	108,0					36,5		5,0	42,2	0,2	-0,3		61,0