

# Schalltechnische Untersuchung

zum Betrieb eines ALDI-Marktes nach dessen  
Erweiterung der Verkaufsfläche in 44536 Lünen,  
Mengeder Straße 11

**Bericht Nr. 4688.1/01**

---

Auftraggeber: **BGB-Grundstücksgesellschaft Herten**  
**BV 7655, Lünen, Mengeder Straße 11**  
Hohewardstraße 345-349  
45699 Herten

Bearbeiter: Sven Eicker, Dipl.-Ing.

Datum: 09.06.2021



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Der Lebensmitteldiscounter ALDI beabsichtigt die Erweiterung seiner in 44536 Lünen an der Mengeder Straße 11 befindlichen Filiale. Dabei soll die Verkaufsfläche von derzeit ca. 912 m<sup>2</sup> auf zukünftig ca. 1.130 m<sup>2</sup> erweitert werden. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen für dieses Vorhaben sollen durch die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 84 "Zechenstraße" der Stadt Lünen geschaffen werden.

Zur Prüfung der von dem ALDI-Markt künftig ausgehenden und auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, die ggf. Vorschläge für erforderliche Vorkehrungen zum Lärmschutz unterbreitet.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die für den Betrieb des ALDI-Marktes ermittelten Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) die in der Nachbarschaft gemäß der TA Lärm geltenden gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten (IO) tagsüber um mindestens 4 dB(A) und nachts um mehr als 10 dB(A) unterschreiten (siehe Kapitel 7.1, Tab. 6). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei zahlenmäßig identisch mit den für Gewerbelärm geltenden schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1.

Mit Ausnahme des Immissionsortes IO-01a ist der Immissionsbeitrag aufgrund der Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A) mit Verweis auf Nr. 4.2 in Verbindung mit Nr. 3.2.1 der TA Lärm im Tageszeitraum als nicht relevant anzusehen. Eine Ermittlung der tagsüber auf die vorgenannten Immissionsorte einwirkenden Geräuschvorbelastung durch andere Anlagen und Betriebe, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ist somit nicht erforderlich.

Im Nachtzeitraum ist der verursachte Immissionsbeitrag aufgrund der Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A) an allen Immissionsorten als nicht relevant anzusehen und eine Ermittlung der Vorbelastung daher nicht erforderlich.

Die durch den Betrieb des ALDI-Marktes (Zusatzbelastung) sowie des benachbarten REWE-Marktes und dm-Drogeriemarktes (Vorbelastung) in Summe hervorgerufenen Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) halten die Immissionsrichtwerte tagsüber mindestens ein (Kapitel 7.1, Tab. 7).

Weitere Anlagen und Betriebe, die bezogen auf die für die Beurteilung des ALDI-Marktes maßgeblichen Immissionsorte einen im Sinne der TA Lärm relevanten Immissionsbeitrag leisten, befinden sich aus unserer Sicht nicht in der Umgebung des Marktstandortes.

Zum Schutz der Nachbarschaft bzw. zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind Schallschutzmaßnahmen umzusetzen, die in Kapitel 7.3 konkretisiert werden.

Gegen sonn- und feiertägliche Warenanlieferungen per Lkw am ALDI-Markt bestehen tagsüber aus schallschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

Überschreitungen der nach Nr. 6.1 Abs. 2 der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen geltenden Immissionswerte sind nicht zu erwarten (siehe Kapitel 7.2, Tabelle 8).

Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm sind zudem nicht erforderlich (siehe Kapitel 8).

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 48 Seiten. \*)

Gronau, den 09.06.2021

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



i. A. Sven Eicker, Dipl.-Ing.

- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

- Prüfung und Freigabe -

\*) Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen .....	8
3.1	TA Lärm .....	8
3.2	DIN 18005 Teil 1 .....	10
4	Kurzbeschreibung des Vorhabens .....	12
5	Emissionsdaten.....	14
5.1	Pkw-Bewegungen am Einkaufszentrum.....	14
5.2	ALDI-Markt.....	15
5.3	Vorbelastung.....	22
6	Berechnung der Geräuschimmissionen.....	28
7	Berechnungsergebnisse .....	30
7.1	Beurteilungspegel .....	30
7.2	Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen.....	32
7.3	Lärmschutzmaßnahmen .....	33
7.4	Qualität der Ergebnisse.....	33
8	Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	34
9	Grundlagen und Literatur .....	35
10	Anhang .....	37
10.1	Digitalisierungsplan.....	37
10.2	Eingabedaten und Berechnungsergebnisse.....	39

## Tabellen

Tab. 1: Immissionsorte (IO), Gebietsart und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm .....	9
Tab. 2: Übersicht über Zeiten und Anzahl der täglichen Lkw-Bewegungen.....	18
Tab. 3: Übersicht über die Anzahl der zu verladenen Paletten.....	21
Tab. 4: Übersicht über Zeiten und Anzahl der Warenanlieferungen .....	25
Tab. 5: Übersicht über die Anzahl der zu verladenen Paletten bzw. Rollcontainer .....	26
Tab. 6: Immissionsorte, Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) und schalltechnische Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte .....	30
Tab. 7: Immissionsorte, Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) und schalltechnische Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte .....	31
Tab. 8: Immissionsorte, Maximalwerte der Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen.....	32

## Abbildungen

Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des ALDI-Marktes .....	6
Abb. 2: Lageplan zum Vorhaben /14/.....	12

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Der Lebensmitteldiscounter ALDI beabsichtigt die Erweiterung seiner in 44536 Lünen an der Mengeder Straße 11 befindlichen Filiale. Dabei soll die Verkaufsfläche von derzeit ca. 912 m<sup>2</sup> auf zukünftig ca. 1.130 m<sup>2</sup> erweitert werden /15/. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen für dieses Vorhaben sollen durch die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 84 "Zechenstraße" der Stadt Lünen geschaffen werden.

Der Standort des ALDI-Marktes befindet sich in Lünen-Brambauer südlich der Mengeder Straße und ist in Abbildung 1 markiert.

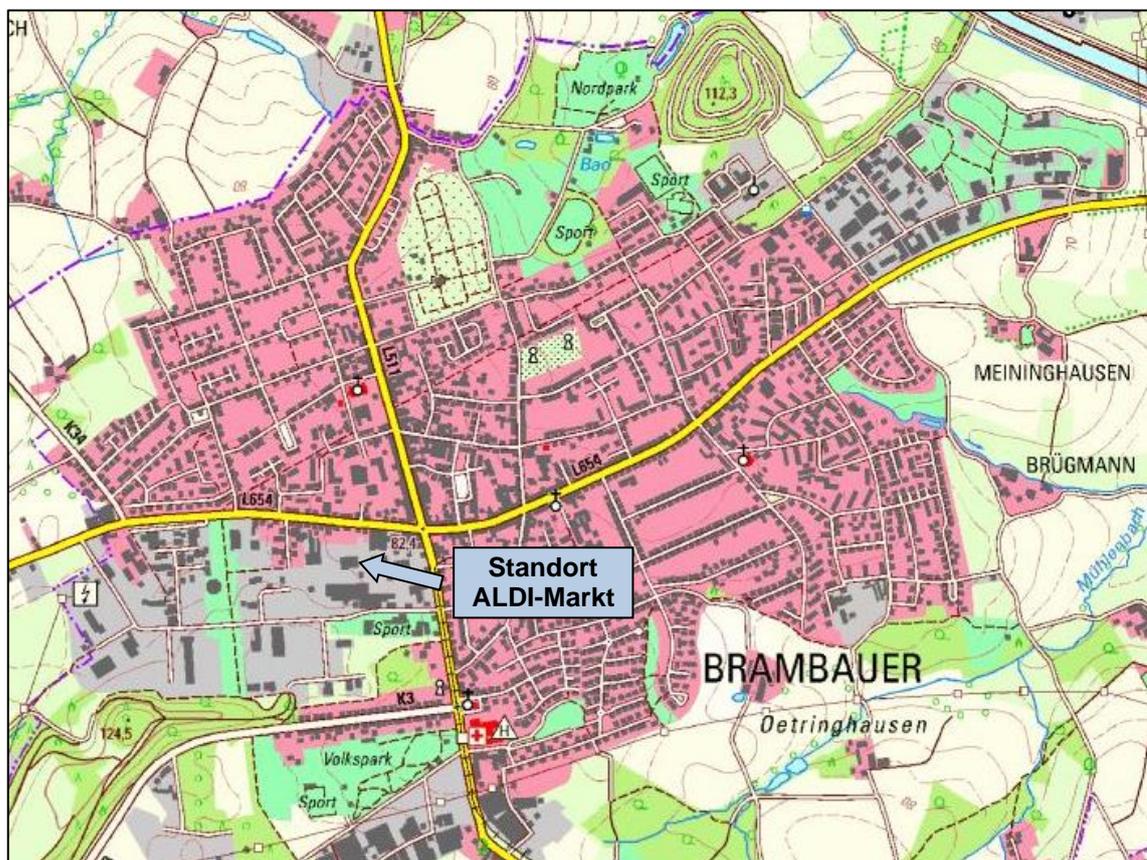


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des ALDI-Marktes  
© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

In Kapitel 4 zu diesem Bericht ist der aktuelle Lageplan des Architekturbüros /14/, der als Grundlage der zu erstellenden Immissionsprognose dienen soll, dargestellt.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine Beurteilung der anlagenbezogenen Geräuschimmissionen anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /3/ vorzunehmen.

Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass die durch den Betrieb des erweiterten ALDI-Marktes in der Nachbarschaft hervorgerufenen Beurteilungspegel (Zusatzbelas-

tung) die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, ist auch die Geräuschvorbelastung durch den benachbarten REWE-Markt und den dm-Drogeriemarkt mit zu betrachten. Bei etwaigen Überschreitungen der gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte bzw. der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /7/ sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient nach Nr. 1 Abs. 1 dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt nach Nr. 1 Abs. 2 für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen. Die unter den Buchstaben a bis h der TA Lärm genannten Anlagen, wie z. B. Sport- und Freizeitanlagen, landwirtschaftliche Anlagen, Schießplätze, Tagebaue, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen und Anlagen für soziale Zwecke sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm grundsätzlich ausgenommen.

Für die von den Geräuschen des Lebensmitteldiscounters am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen werden Immissionsorte festgelegt. Maßgebliche Immissionsorte sind die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten sind.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 /5/;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;
- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tief-frequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Die benachbarten Flächen mit den zu betrachtenden schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich innerhalb der Geltungsbereiche der rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 67 "Schulenkamp" und Nr. 84 "Zechenstraße" der Stadt Lünen /17/. Gemäß den Festsetzungen in den vorgenannten Bebauungsplänen ist für die Immissionsorte der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zu Grunde zu legen.

In Tabelle 1 sind die maßgeblichen Immissionsorte und die nach Nr. 6.1 der TA Lärm geltenden gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte angegeben.

Tab. 1: Immissionsorte (IO), Gebietsart und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Bez.	Lage (Adresse, Fassade, Geschoss)	Gebietsart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
			tags	nachts
IO-01a	Mengeder Straße 15, O, 2. OG	Mischgebiet (MI)	60	45
IO-01b	Mengeder Straße 15 (Anbau), S, EG			
IO-02	Mengeder Straße 17, S, DG			
IO-03	Mengeder Straße 19, S, DG			
IO-04	Mengeder Straße 14, S, DG			
IO-05	Mengeder Straße 10, S, DG			
IO-06	Mengeder Straße 3, W, OG			

**Anmerkung:**

Bei den im Nahbereich zur Zuwegung zum Einkaufszentrum an der Ostfassade des Wohn- und Geschäftshauses an der Mengeder Straße 15 im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss befindlichen Fenstern handelt es sich gemäß den uns zur Verfügung gestellten Informationen nicht um schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 /15/. Das Fenster im Erdgeschoss gehört demnach zum Wartezimmer des dort ansässigen Zahnarztes und im 1. Obergeschoss ist dort eine (reine) Kochküche untergebracht. Das heißt der maßgebliche Immissionsort befindet sich an dieser Fassade im 2. Obergeschoss (vgl. IO-01a).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach Nr. 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für folgende Zeiten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	6.00 - 7.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr



*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte [...] und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden."*

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten entsprechend für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

Die nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Gewerbelärm geltenden schalltechnischen Orientierungswerte entsprechen hier zahlenmäßig den Immissionsrichtwerten gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm (siehe Kapitel 3.1).

#### 4 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Beim geplanten Betrieb des ALDI-Marktes mit einer zukünftigen Verkaufsfläche von ca. 1.130 m<sup>2</sup> sind Lärmimmissionen - wie im Bestand - insbesondere durch den Kundenverkehr (An- und Abfahrten, Parkplatzgeräusche), Warenlieferungen einschließlich der zugehörigen Ladetätigkeiten sowie beim Betrieb von stationären haustechnischen Aggregaten (Kühlung / Heizung) zu erwarten.

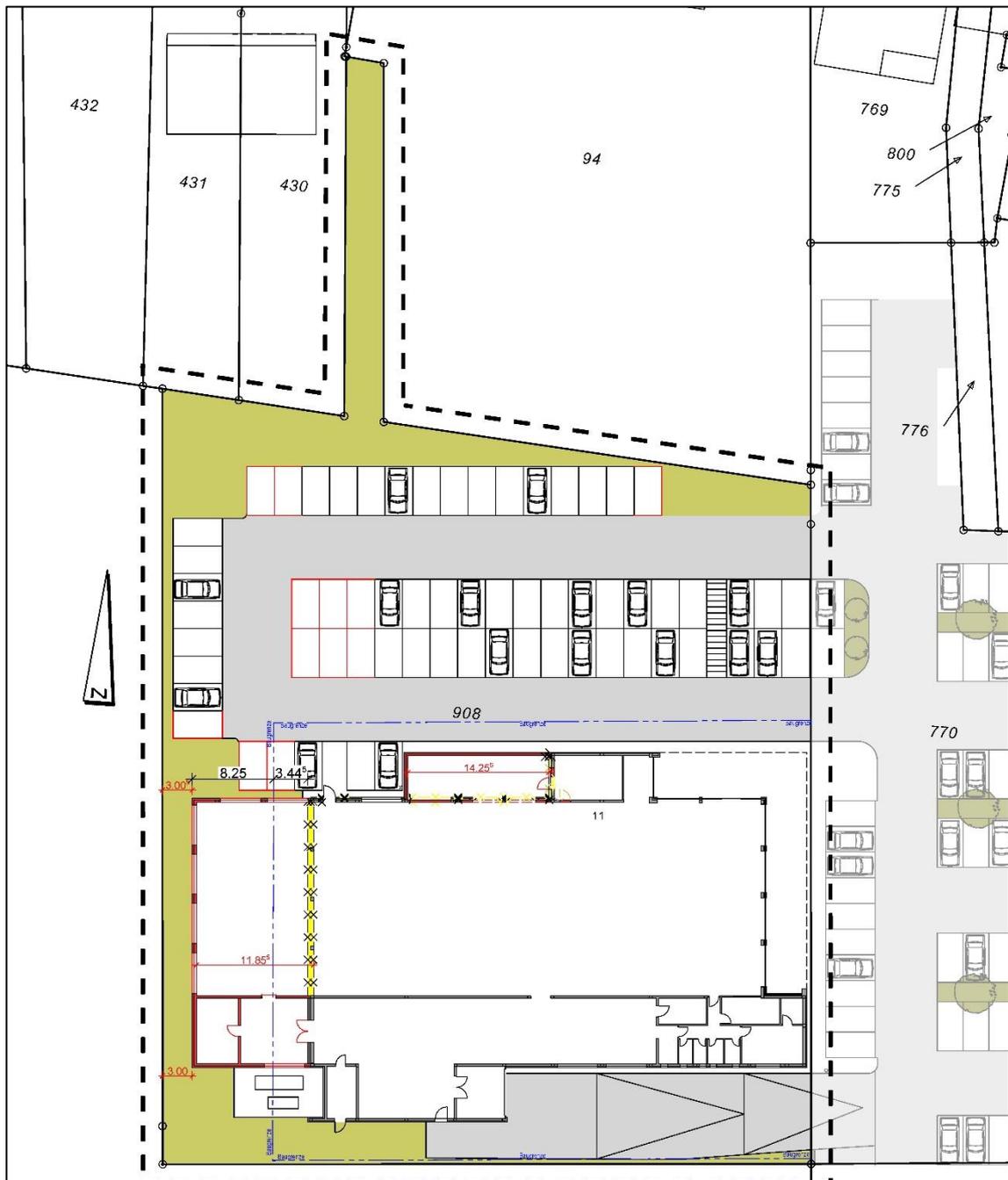


Abb. 2: Lageplan zum Vorhaben /14/

Die vorliegende Untersuchung basiert auf dem aktuellen Lageplan des Architekturbüros /14/ (siehe Abb. 2). Demnach umfasst der dem ALDI-Markt zuzuordnende Parkplatzbereich ca. 64 Stellplätze. Die Erschließung der Stellplätze und der Andienung des ALDI-Marktes soll unverändert über die nördlich verlaufende Mengeder Straße sowie einen Teil der gemeinsam genutzten Parkplatzanlage des Einkaufszentrums erfolgen. Die Anlieferzone des ALDI-Marktes ist weiterhin an der Südfassade des Marktgebäudes vorgesehen.

Als relevante Geräuschemittenten sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zur immissionsschutzrechtlichen Bewertung des Vorhabens im Wesentlichen folgende Schallquellen zu berücksichtigen:

- Parkplatzlärm inkl. Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen
- Warenanlieferungen inkl. Ladetätigkeiten
- stationäre Aggregate der Kühl- und Lüftungstechnik
- Schneckenverdichter

In den folgenden Abschnitten sind die Emissionsansätze für die relevanten Geräuschemittenten des erweiterten ALDI-Marktes (Zusatzbelastung) sowie des benachbarten REWE-Marktes und dm-Drogeriemarktes (Vorbelastung) näher beschrieben.

## 5 Emissionsdaten

### 5.1 Pkw-Bewegungen am Einkaufszentrum

Zur Ermittlung der im Planzustand zu erwartenden anlagenbezogenen Kfz-Bewegungen wurde eine vorhabenbezogene Verkehrsuntersuchung erstellt /13/.

Unter Berücksichtigung der Plansituation nach Erweiterung der Verkaufsfläche des ALDI-Marktes ergeben sich - bezogen auf den Tag - für den Verkehr des Einkaufszentrums (ALDI, REWE, dm) zukünftig insgesamt 5.172 Kfz-Bewegungen.

Zur Vereinfachung wird das Kfz-Aufkommen dem Pkw-Aufkommen von Kunden und Mitarbeitern gleichgesetzt und das Lkw-Aufkommen (Warenanlieferungen, Containerwechsel) anhand von Erfahrungswerten und einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung /18/ berücksichtigt.

Die gemäß der Verkehrsuntersuchung zu erwartenden Pkw-Verkehre werden entsprechend der Verhältnisse gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /9/ auf die drei Märkte aufgeteilt (ALDI = Discounter; REWE = Vollsortimenter; dm analog Vollsortimenter).

Es ergibt sich folgende Aufteilung /15/ /17/:

- |                    |                                     |                      |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------|
| • ALDI-Markt       | 1.130 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche | 3.074 Pkw-Bewegungen |
| • REWE             | 1.800 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche | 2.880 Pkw-Bewegungen |
| • dm-Drogeriemarkt | 800 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche   | 1.280 Pkw-Bewegungen |

Das somit in Summe durch die drei Nutzungen des Einkaufszentrums auf Basis von Literaturwerten pro Tag berechnete Verkehrsaufkommen beträgt 7.234 Pkw-Bewegungen.

Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen verschiedener Branchen kann das gesamte Kundenaufkommen aus der Summe der Kunden jeder einzelnen Branche abgeschätzt werden. Da ein Teil der Kunden bei dem Besuch des Gebietes dort mehrere Märkte aufsucht (hier: Lebensmitteldiscounter, Vollsortimenter und Drogeriemarkt), ist das Kundenaufkommen des Gebietes geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte, wenn sie nicht räumlich zusammen angeordnet wären.

Bei integrierter Lage beträgt diese Verringerung 5 - 35 %, bei nicht-integrierter Lage und großem Einzugsbereich bis zu 60 % /12/. Aufgrund der durch die Verkehrsuntersuchung ermittelten Bewegungshäufigkeiten von 5.172 Pkw- bzw. Kfz-Bewegungen/24 h ergibt sich im Verhältnis zu den durch die einzelnen Einrichtungen hervorgerufenen Bewegungshäufigkeiten ein in Ansatz zu bringender Verbundeffekt von ca. 29 % (= 5.172 / 7.234), der für die einzelnen Parkplatzbereiche berücksichtigt wird.

## 5.2 ALDI-Markt

### 5.2.1 Parkplatz

Der Kunden- und Mitarbeiterparkplatz des ALDI-Marktes umfasst im Planzustand ca. 64 Pkw-Stellplätze und wird analog zum Bestand mit ebenem Pflaster (vergleichbar mit Asphalt) berücksichtigt.

Die Berechnung des Parkplatzlärms erfolgt nach dem sog. zusammengefassten Verfahren (Normalfall) gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /9/, das sowohl die Emissionen aus dem Parksuchverkehr auf den Fahrgassen als auch die Emissionen aus dem Ein- und Ausparken in die einzelnen Stellplätze, also Rangieren, An- und Abfahren, Türenschiagen, berücksichtigt.

Mit dem nachfolgend beschriebenen vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich nach /9/ im Normalfall für alle von Parkplatzlärm beeinflussten Immissionsorte Beurteilungspegel "auf der sicheren Seite" berechnen.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender empirischer Formel:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1m^2)$$

Dabei bedeuten:

- $L_W''$  Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
- $L_{W0}$  Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- $K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart
- $K_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit (für das zusammengefasste Verfahren)
- $K_D$  Schallanteil der durchfahrenden Kfz und des Parksuchverkehrs;  
 $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)}$ ;  $f \cdot B > 10$  Stellplätze;  $K_D = 0$  für  $f \cdot B \leq 10$
- $f$  Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- $K_{StrO}$  Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- $B$  Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m<sup>2</sup> o. a.)
- $N$  Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- $S$  Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Im Einzelnen werden folgende Werte in Ansatz gebracht:

- $L_{W0}$  = 63 dB(A) als Ausgangsschalleistungspegel
- $K_{PA}$  = 3 dB(A) für Parkplätze an Einkaufszentren (ebener Fahrbahnbelag, vergleichbar mit Asphalt)

$K_f$	=	4 dB(A) für Parkplätze an Einkaufszentren (ebener Fahrbahnbelag, vergleichbar mit Asphalt)
$B$	=	64 Stellplätze
$f$	=	1,0 bei der Bezugsgröße "Stellplätze"
$K_D$	=	4,4 dB(A)
$K_{StrO}$	=	Der Zuschlag entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag $K_{PA}$ für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.
$B \cdot N$	=	insgesamt 2.198 Pkw-Bewegungen (inklusive Verbundeffekt) von Kunden und Mitarbeitern im Zeitraum von 6.00 - 22.00 Uhr
$S$	=	ca. 1.891 m <sup>2</sup>

Die Fahrbewegungen werden gleichmäßig auf den Tageszeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr verteilt. Es ergeben sich folgende (flächenbezogene) Schalleistungspegel:

$$L_{WA,16h''} = 63,0 \text{ dB(A)/m}^2 \quad \text{bzw.} \quad L_{WA,16h} = 95,8 \text{ dB(A)}$$

Die Schallemission aus dem Durchfahrverkehr von der Mengeder Straße zum Parkplatzbereich des ALDI-Marktes wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen /4/ ermittelt, wobei anstelle von  $D_{StrO}$  bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte  $K_{StrO}^*$  einzusetzen sind:

- 0 dB(A) bei asphaltierten Fahrgassen
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3$  mm
- 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen  $> 3$  mm
- 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Der Emissionspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde lässt sich wie folgt berechnen:

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

Dabei bedeuten:

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel für eine Geschwindigkeit von 100 km/h: $L_m^{(25)} = 37,3$ dB(A)
$D_v$	Korrektur für die zulässige Höchstgeschwindigkeit, bei 30 km/h: $D_v = - 8,8$ dB(A)
$D_{StrO}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen, bei asphaltierten Fahrgassen und $v \leq 30$ km/h: $D_{StrO} = 0$ dB(A), bei gepflasterten Fahrgassen (Fugen $> 3$ mm) und $v \leq 30$ km/h: $D_{StrO} = 1,5$ dB(A),
$D_{Stg}$	Korrektur für Steigungen oder Gefälle, hier nicht zu berücksichtigen
$D_E$	Korrektur bei Spiegelschallquellen, hier nicht zu berücksichtigen

Für eine Fahrbewegung pro Stunde ergibt sich nach vorstehender Gleichung somit folgender Emissionspegel:

Asphalt:

$$L_{m,E} = 37,3 \text{ dB(A)} - 8,8 \text{ dB(A)} + 0 \text{ dB(A)} = 28,5 \text{ dB(A)}$$

Pflaster (Fugen > 3 mm):

$$L_{m,E} = 37,3 \text{ dB(A)} - 8,8 \text{ dB(A)} + 1,5 \text{ dB(A)} = 30,0 \text{ dB(A)}$$

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W',1h}$  der Fahrstrecke berechnet sich unter Berücksichtigung eines Umrechnungssummanden von 19 dB(A) /9/ zu

Asphalt:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 28,5 \text{ dB(A)} + 19 \text{ dB(A)} = 47,5 \text{ dB(A)}$$

Pflaster (Fugen > 3 mm):

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 30,0 \text{ dB(A)} + 19 \text{ dB(A)} = 49,0 \text{ dB(A)}$$

Auf der Zuwegung zwischen der Mengeder Straße und dem Parkplatzbereich des ALDI-Marktes werden für die Durchfahrverkehre Fahrstrecken festgelegt.

Die resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel für die An- bzw. Abfahrten ergeben sich jeweils wie folgt:

Asphalt:

$$L_{W',1h(n)^*} = L_{W',1h(0)} + 10 \lg(n) = 47,5 \text{ dB(A)} + 10 \lg(2.198 / 2) = 77,9 \text{ dB(A)}$$

Pflaster (Fugen > 3 mm):

$$L_{W',1h(n)^*} = L_{W',1h(0)} + 10 \lg(n) = 49,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(2.198 / 2) = 79,4 \text{ dB(A)}$$

Bezogen auf den Tageszeitraum betragen die resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel der definierten Fahrstrecken somit:

Asphalt:

$$L_{W',16h(n)} = L_{W',1h(n)^*} - 10 \lg(T) = 77,9 \text{ dB(A)} - 10 \lg(16) = 65,9 \text{ dB(A)}$$

Pflaster (Fugen > 3 mm):

$$L_{W',16h(n)} = L_{W',1h(n)^*} - 10 \lg(T) = 79,4 \text{ dB(A)} - 10 \lg(16) = 67,4 \text{ dB(A)}$$

## 5.2.2 Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen

Die Prognose der Geräuschemissionen beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen (EKW) in der Sammelbox des ALDI-Marktes erfolgt gemäß /11/. Nach den uns vorliegenden Informationen soll die Sammelbox unverändert an der Ostfassade unterhalb des Vordachs verbleiben.

Der für diese Vorgänge auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  errechnet sich danach jeweils wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / 1 h)$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA,r}$	auf die Beurteilungs- bzw. Nutzungszeit bezogener Schalleistungspegel
$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde mit: $L_{WA,1h} = 72$ dB(A) für Einkaufswagen mit Metallkorb
$n$	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit $T_r$ $n = 3.074$ (entsprechend den täglichen Fahrten <u>ohne</u> Verbundeffekt) für das Ein- <u>und</u> Ausstapeln der Einkaufswagen
$T_r$	Beurteilungszeit $T_r$

Hieraus errechnet sich ein auf den Tageszeitraum bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,16h} = 94,9 \text{ dB(A)}.$$

Die Impulshaltigkeit der Geräusche wurde dabei im Emissionsansatz durch einen Zuschlag von  $L_{AFTeq} - L_{AFeq} = 4$  dB berücksichtigt.

Die Geräusche, die beim Bewegen der Einkaufswagen auf dem Parkplatz auftreten, sind nach der Parkplatzlärmstudie bereits in dem pauschalen Zuschlag  $K_{PA}$  enthalten (siehe Parkplatzlärmstudie, Kap. 6.1.2).

## 5.2.3 Warenanlieferungen und Containerwechsel

### 5.2.3.1 Fahr- und Stellgeräusche durch Lkw

#### a) Fahrgeräusche Lkw

Nach Abstimmung mit den Unternehmen ALDI /15/ sind für den zu beurteilenden Tag die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Lkw-Warenanlieferungen zu berücksichtigen.

Die Lieferfahrzeuge erreichen die Anlieferzone des ALDI-Marktes über die Mengeder Straße, passieren einen Teil der Stellplatzanlage des Einkaufszentrums und rangieren rückwärts in die südlich des Marktgebäudes gelegene Anlieferzone. Dort werden sie mittels Palettenhubwagen (oder vergleichbar) entladen.

Tab. 2: Übersicht über Zeiten und Anzahl der täglichen Lkw-Bewegungen

Zeitraum	Anzahl Lkw	Zweck der Fahrt
Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)	6	Warenanlieferung
	2	Containerwechsel

Die Berechnung des Lkw-Fahrverkehrs erfolgt auf Grundlage des Technischen Berichts (Heft 3) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /11/ nach folgender Beziehung:

$$L_{WA_r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) + 10 \cdot \lg(l / 1 \text{ m}) - 10 \cdot \lg(T_r / 1 \text{ h})$$

Dabei bedeuten:

- $L_{WA_r}$  auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes  
 $L_{WA',1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m:  $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$  für alle Lkw  
 $n$  Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit  $T_r$   
 $l$  Länge eines Streckenabschnittes in m  
 $T_r$  Beurteilungszeit in h

Nach Kapitel 8.1.2 des Technischen Berichts (Heft 3) des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie beträgt der auf eine Stunde und 1 Meter-Wegelement bezogene Schalleistungspegel beim Rangieren eines Lkw im Mittel  $L_{WA',1h} = 67 \text{ dB(A)/m}$ .

Zur Berücksichtigung der Lkw-Fahrgeräusche werden für die Fahrstrecken zwischen der Mengeder Straße und der Anlieferzone Linienschallquellen digitalisiert. Die Schalleistungspegel der einzelnen Fahrstrecken können den Tabellen im Anhang (Kapitel 10.2) entnommen werden.

#### b) Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse

Für besondere Fahrzustände und Einzelereignisse von Lkw kann nach /11/ von folgenden Schalleistungspegeln ausgegangen werden:

Anlassen:	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 1 x à 5 s)
Türenschiagen:	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 2 x à 5 s)
Leerlauf:	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 1 x à 5 min)
Betriebsbremse:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 1 x à 5 s)

Hieraus errechnet sich nach dem Taktmaximalpegelverfahren für die Stellgeräusche eines Lkw bezogen auf eine Stunde ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 85,3 \text{ dB(A)}$ , der für jeden Lkw in Ansatz gebracht wird.

#### c) Rückfahrwarner

Für den Signalton, der von rückwärtsfahrenden Lkw ausgeht, kann nach /20/ von folgendem Schalleistungspegel ausgegangen werden:

Rückfahrwarnsignal:	$L_{WA',1h} = 61 \text{ dB(A)}$
zzgl. Tonzuschlag:	$K_T = 6 \text{ dB(A)}$ (Nr. A.2.5.2 der TA Lärm)

Die Rückfahrwarnsignale sind üblicherweise am Heck des Lkw in den Rückfahrlichtern integriert und werden entsprechend in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt.

### 5.2.3.2 Verladegeräusche

In /11/ wurden die Geräusche beim Transport von Waren mit Hilfe von Handhubwagen untersucht. In dem dort dokumentierten Emissionsansatz wird die Einwirkdauer der Geräusche aus der Länge des Fahrwegs der Handhubwagen und der Geschwindigkeit der Wagen bestimmt. Letztere kann bei unbeladenen Wagen mit  $v \approx 1,4$  m/s angesetzt werden.

Bei Fahrten mit Last ist in Abhängigkeit von der Größe der Last von der zwei- bis dreifachen Einwirkdauer bzw. einem pauschalen Zuschlag von 3 - 5 dB(A) auszugehen.

Der vom Fahrweg im Mittel über eine Stunde abgestrahlte längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WAT',1h}$  berechnet sich dann nach der Beziehung

$$L_{WAT',1h} = L_{WAT} - 37 + 10 \cdot \lg(M) + k.$$

Dabei bedeuten:

$L_{WAT',1h}$	längenbezogener Schalleistungspegel, inkl. Impulzzuschlag, auf 1 Stunde und 1 m Wegelement bezogen
$L_{WAT}$	Schalleistungspegel eines Hubwagens inkl. Impulzzuschlag hier: ebener Boden $L_{WAT} = 94$ dB(A) (unbeladener Hubwagen)
$M$	mittlere Anzahl der Bewegungen pro Stunde
$k$	Korrektur für längere Einwirkdauer bei Lastfahrten (hier: $k = 4$ dB(A))

Kurzzeitige Geräuschspitzen treten während der Bewegungen der Handhubwagen insbesondere dann auf, wenn Bodenunebenheiten, Rinnen oder Kanten überfahren werden. Bei unbeladenen Handhubwagen kann im Rahmen der Immissionsprognose von folgendem maximalen Schalleistungspegel ausgegangen werden:

$$L_{WA,max} = 105 \text{ dB(A)}$$

Aufgrund der Häufigkeit der kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Überfahren der Ladebordwand bzw. der Überladebrücke wird hierfür im Sinne eines konservativen Berechnungsansatzes eine zusätzliche Schallquelle definiert. Hierbei wird der o. g. maximale Schalleistungspegel je Ereignis mit 5 Sekunden als Taktmaximalpegel berücksichtigt.

Gemäß den Angaben des Unternehmens ALDI wird die Verladung der nachfolgend aufgeführten Anzahl an Paletten angenommen (vgl. Tabelle 3). Geringfügige Abweichungen von den genannten Zahlen sind möglich, aber aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht unkritisch.

Die Entladung der Paletten erfolgt in der Regel durch einen elektrischen Hubwagen oder bei Fremdanlieferungen auch durch Handhubwagen, wobei die Schallimmissionen vergleichbar sind.

**Tab. 3:** Übersicht über die Anzahl der zu verladenen Paletten

Zeitraum	Anzahl (je 2 x)
Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)	90

Die aus den vorgenannten Ansätzen resultierenden Schalleistungspegel können den Tabellen im Anhang (Kap. 10.2) entnommen werden.

### 5.2.3.3 Lkw-Transportkühlung

Für die Anlieferung von Frisch- oder Tiefkühlwaren werden an dem ALDI-Markt im Tageszeitraum zwei Lkw mit einem fahrzeugeigenen Kühlaggregat berücksichtigt.

Als Schalleistungspegel wird gemäß den Angaben in der Parkplatzlärmstudie folgender Wert für einen Dieselbetrieb in Ansatz gebracht:

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

Die Kühlaggregate werden mit einer Dauer von jeweils 15 Minuten berücksichtigt.

### 5.2.4 Schneckenverdichter

In der Anlieferzone des ALDI-Marktes ist ein Container für Altpapier und Verpackungskartons aufgestellt. Zur Volumenreduzierung wird ein Schneckenverdichter eingesetzt.

Für den Betrieb dieses Verdichters wird auf Grundlage eines uns vorliegenden Messberichts folgender Schalleistungspegel in Ansatz gebracht:

$$\begin{array}{l} \text{Anlage im Schneckenbetrieb einschließlich} \\ \text{Betätigung der Abkippvorrichtung} \end{array} \quad L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$$

Der Betrieb des Schneckenverdichters wird im Tageszeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr mit einer Einwirkdauer von zwei Stunden berücksichtigt.

Für das Auf- und Absetzen der Container bei der Abholung eines vollen bzw. der Aufstellung eines leeren Containers beträgt der Schalleistungspegel nach /10/

$$L_{WAT,1h} = 87 \text{ dB(A)}.$$

### **5.2.5 Stationäre Anlagen**

Die Kühl- und Wärmetechnik des ALDI-Marktes soll in Bodenaufstellung hinter der Anlieferzone betrieben werden /14/.

Gemäß den uns vorliegenden Unterlagen ist die Aufstellung einer Integralanlage, bestehend aus einem Verbundaggregat und einem Rückkühler, vorgesehen. Aus den technischen Datenblättern und vorliegenden Informationen /14/ ergeben sich hierfür folgende Schallemissionsdaten für einen Volllastbetrieb:

Integralanlage  $L_{WA} \approx 73 \text{ dB(A)}$

Im Nachtzeitraum, wenn der ALDI-Markt geschlossen ist, werden die Kühlregale mit Rollos verschlossen, um die Kälteabgabe in den Verkaufsraum zu minimieren. Hierdurch ergibt sich ein deutlich geringerer Kältebedarf, sodass die Integralanlage nachts nur in Teillast betrieben werden muss.

Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird für den gesamten Tages- und Nachtzeitraum der durchgehende Volllastbetrieb der Integralanlage berücksichtigt.

Darüber hinaus gehende stationäre Anlagen des ALDI-Marktes (z. B. Lüftungsanlagen) sind üblicherweise nur während der Öffnungszeit in Betrieb und / oder befinden sich innerhalb des Gebäudes und stellen in der Regel keine relevanten Geräuschquellen dar.

Sofern im Planzustand Aggregate zum Einsatz kommen, die höhere Schalleistungspiegel aufweisen und/oder an abweichenden Standorten installiert werden, empfehlen wir eine schalltechnische Überprüfung.

## **5.3 Vorbelastung**

### **5.3.1 Vorbemerkungen**

Unmittelbar östlich des ALDI-Marktes befinden sich ein REWE-Markt und ein dm-Drogeriemarkt, die ebenfalls über die Mengeder Straße erschlossen werden.

Die Öffnungszeiten des REWE-Marktes sind derzeit von 7.00 bis 20.00 Uhr eingerichtet, während die Öffnungszeiten der Drogerie den Zeitraum von 8.00 bis 20.00 Uhr umfassen.

### 5.3.2 Ermittlung der Pkw-Bewegungszahlen

Im Rahmen einer vorhabenbezogenen Verkehrsuntersuchung /13/ wurden die zukünftig zu erwartenden Kfz-Bewegungen ermittelt. Gemäß der Herleitung in Kapitel 5.1 sind unter Berücksichtigung des Verbundeffektes von rund 29 % dem REWE-Markt demnach 2.059 Pkw-Bewegungen und dem Drogeriemarkt 915 Pkw-Bewegungen zuzuordnen.

### 5.3.3 Parkplatzlärm

Der Kunden- und Mitarbeiterparkplatz des REWE-Marktes und des Drogeriemarktes umfasst in Summe etwa 141 Pkw-Stellplätze, die teilweise asphaltiert und teilweise mit Betonsteinpflaster (Fugen > 3 mm) ausgeführt sind. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird eine Aufteilung der Stellplätze in einen Bereich "Mitte" mit 89 Stellplätzen und einen Bereich "Ost" mit 52 Stellplätzen vorgenommen. Die Frequentierung der einzelnen Parkplatzbereiche wird anteilig anhand der Anzahl der jeweiligen Stellplätze angenommen.

Die Berechnung des Parkplatzlärms erfolgt hier ebenfalls nach dem sog. zusammengefassten Verfahren (Normalfall) gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie.

Für den Parkplatz werden mit Verweis auf Formel 11a der Parkplatzlärmstudie im Einzelnen folgende Werte berücksichtigt:

$L_{w0}$	=	63 dB(A)
$K_{PA}$	=	3 dB(A) für Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
$K_I$	=	4 dB(A) für Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
$B$	=	89 Stellplätze Bereich Mitte 52 Stellplätze Bereich Ost
$f$	=	1,0 bei der Bezugsgröße "Stellplätze"
$K_D$	=	4,8 dB(A) für den Bereich Mitte 4,1 dB(A) für den Bereich Süd
$K_{StrO}$	=	Der Zuschlag entfällt bei Parkplätzen mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag $K_{PA}$ für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.
$B \cdot N$	=	insgesamt 2.974 Pkw-Bewegungen von Kunden und Mitarbeitern im Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr, davon 89/141 im Bereich Mitte (ca. 63 %) und 52/141 im Bereich Ost (ca. 37 %)
$S$	=	ca. 3.302 m <sup>2</sup> für den Bereich Mitte ca. 1.845 m <sup>2</sup> für den Bereich Ost

Die vorgenannten Pkw-Fahrten werden gleichmäßig auf den Tageszeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr verteilt. Es ergeben sich folgende (flächenbezogene) Schalleistungspegel:

Parkplatzbereich Mitte:

$$L_{WA,16h}'' = 60,3 \text{ dB(A)/m}^2 \quad \text{bzw.} \quad L_{WA,16h} = 95,5 \text{ dB(A)}$$

Parkplatzbereich Ost:

$$L_{WA,16h}'' = 59,8 \text{ dB(A)/m}^2 \quad \text{bzw.} \quad L_{WA,16h} = 92,5 \text{ dB(A)}$$

### 5.3.4 Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen

Die Berechnung der Geräuschemissionen beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in die auf der Stellplatzanlage und in der Nähe des Markteinganges des REWE-Marktes befindlichen Sammelboxen sowie in die neben dem Markteingang des Drogeriemarktes aufgestellte Sammelbox erfolgt gemäß /11/.

Der für diese Vorgänge auf die Beurteilungs- bzw. Nutzungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  errechnet sich danach wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / 1 \text{ h})$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA,r}$  auf die Beurteilungs- bzw. Nutzungszeit bezogener Schalleistungspegel

$L_{WA,1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde  
mit:  $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$  für Einkaufswagen mit Metallkorb

$n$  Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit  $T_r$   
REWE:  $n = 3.074$  (entsprechend den täglichen Fahrten ohne Verbundeffekt),  
dm:  $n = 1.280$  (entsprechend den täglichen Fahrten ohne Verbundeffekt)  
für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen

$T_r$  Beurteilungszeit  $T_r$

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird bezüglich der Einkaufswagen-sammelboxen des REWE-Marktes angenommen, dass 80 % der Ein- und Ausstapelvorgänge in der Sammelbox neben dem Markteingang und 20 % der Vorgänge in der Sammelbox auf dem Parkplatz stattfinden.

Hieraus errechnen sich auf die Nutzungszeit bezogene Schalleistungspegel von

REWE Markteingang:

$$L_{WA,16h} = 93,6 \text{ dB(A)}$$

REWE Parkplatz:

$$L_{WA,16h} = 87,6 \text{ dB(A)}$$

dm Markteingang:

$$L_{WA,16h} = 91,0 \text{ dB(A)}$$

Die Impulshaltigkeit der Geräusche wurde dabei im Emissionsansatz durch einen Zuschlag von  $L_{AFTeq} - L_{AFeq} = 4 \text{ dB}$  berücksichtigt.

### 5.3.5 Warenanlieferungen

In Analogie zu vergleichbaren Einrichtungen sowie auf Basis einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung werden für den REWE-Markt und den Drogeriemarkt die in Tabelle 4 aufgeführten Häufigkeiten und Zeiten für Warenanlieferungen per Lkw berücksichtigt.

Darüber hinaus können im Tagesverlauf am Eingang des REWE-Marktes auch Anlieferungen per Kleintransporter (u. a. Zeitschriften) erfolgen, die den allgemeinen Parkplatzlärm - auch aufgrund der üblichen Handverladung - jedoch nicht signifikant erhöhen.

Tab. 4: Übersicht über Zeiten und Anzahl der Warenanlieferungen

Zeitraum	Anzahl Lkw	Zweck der Fahrt
Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)	7	Warenanlieferung REWE
	2	Warenanlieferung dm

#### 5.3.5.1 Fahr- und Stellgeräusche durch Lkw

##### a) Fahrgeräusche Lkw

Die Lieferfahrzeuge erreichen die Anlieferzonen des REWE-Marktes und des Drogeriemarktes über den Mengeder Straße. Warenanlieferungen für den Lebensmittelmarkt erfolgten in der Regel über den östlichen Anlieferbereich des Marktgebäudes, während Lieferfahrzeuge des Drogeriemarktes an der Südfassade des Marktes entladen werden.

Die Entladung erfolgt in der Regel mittels Palettenhubwagen oder Rollcontainern.

Die Berechnung der durch die Fahr- und Nebengeräusche (Lkw-Einzelereignisse, Rückfahrwarner) zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt analog zu den Ausführungen in Kapitel 5.2.3.1 dieses Berichts.

Die für die verschiedenen Quellen resultierenden Schallleistungspegel können den Tabellen im Anhang dieses Berichts entnommen werden.

### 5.3.5.2 Verladegeräusche

Die Ermittlung der Geräuschemissionen durch Verladetätigkeiten erfolgt analog zu Kapitel 5.2.3.2 nach /11/.

In Analogie zu vergleichbaren Märkten kann konservativ davon ausgegangen werden, dass die in Tabelle 5 aufgeführte Anzahl an Paletten bzw. Rollcontainern pro Tag verladen werden. Geringfügige Abweichungen von den genannten Zahlen sind möglich, aber aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht unkritisch. Die Entladung der Paletten erfolgt in der Regel durch einen elektrischen Hubwagen oder bei Fremdanlieferungen auch durch Handhubwagen, wobei die Schallemissionen in etwa vergleichbar sind.

Tab. 5: Übersicht über die Anzahl der zu verladenen Paletten bzw. Rollcontainer

Zeitraum	Anzahl (je 2 x)	Zweck der Fahrt
Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)	105	Warenanlieferung REWE
	20	Warenanlieferung dm

Erfolgt die Verladung per Hand, ist mit entsprechend geringeren Geräuschemissionen zu rechnen.

Die aus den vorgenannten Ansätzen resultierenden Schalleistungspegel können den Tabellen im Anhang (Kap. 10.2) entnommen werden.

### 5.3.5.3 Lkw-Transportkühlung

Für die Anlieferung von Frisch- oder Tiefkühlwaren werden an dem REWE-Markt im Tageszeitraum zwei Lkw mit einem fahrzeugeigenen Kühlaggregat berücksichtigt.

Als Schalleistungspegel wird gemäß den Angaben in der Parkplatzlärmstudie /9/ folgender Wert in Ansatz gebracht:

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

Die Kühlaggregate werden mit einer Einwirkzeit von je 15 Minuten berücksichtigt.

### 5.3.6 Stationäre Aggregate

Die stationären Aggregate des REWE-Marktes befinden sich im nordöstlichen Bereich auf dem Dach des Marktgebäudes. Konkrete Schallemissionsdaten zu den installierten Aggregaten liegen nicht vor.

Da sich in Umfeld der Dachquellen des REWE-Marktes Wohnbebauung befindet, bei der die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt werden müssen, wird im vorliegenden Fall für diese stationären Aggregate die Annahme getroffen, dass die hierdurch emittierten Geräusche die Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohnbebauung an der Mengeder Straße 3 bzw. 10 im Nachtzeitraum ausschöpft, sodass sich folgender Schalleistungspegel ergibt:

Stationäre Aggregate REWE-Markt  $L_{WA} \leq 82 \text{ dB(A)}$

Die stationären Aggregate des Drogeriemarktes befinden sich an der südöstlichen Gebäudeecke. Gemäß den uns vom Betreiber zur Verfügung gestellten Unterlagen /16/ handelt es sich hierbei um die Klimatechnik, die in Form zweier Außengeräte installiert wurde.

Auf Basis von Herstellerangaben ist für den Betrieb dieser Aggregate folgender Schalleistungspegel zu berücksichtigen:

Klimatechnik Drogeriemarkt  $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$

Obgleich Klimageräte üblicherweise nur während der Öffnungszeiten in Betrieb sind, wird für die Klimatechnik, ebenso wie für die stationären Aggregate des REWE-Marktes, konservativ ein kontinuierlicher Volllastbetrieb in Ansatz gebracht.

## 6 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt als detaillierte Prognose gemäß Anhang A.2.3 der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 /8/. Danach ist der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{fT}(DW)$ , nach Formel (3) der vorgenannten Norm zu berechnen:

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

Dabei bedeuten:

- $L_{fT}(DW)$  der Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
- $L_W$  der Oktavband-Schalleistungspegel der Schallquelle in Dezibel
- $D_C$  die Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- $A$  die Oktavbanddämpfung in Dezibel, die während der Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger vorliegt

Die Oktavbanddämpfung  $A$  berechnet sich nach Formel (4) der DIN ISO 9613-2:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei bedeuten:

- $A_{div}$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
- $A_{atm}$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
- $A_{gr}$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
- $A_{bar}$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung
- $A_{misc}$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

$$A_{misc} = A_{fol} + A_{site} + A_{hous}$$

- mit:
- $A_{fol}$  die Dämpfung von Schall durch Bewuchs
  - $A_{site}$  die Dämpfung von Schall durch ein Industriegelände
  - $A_{hous}$  die Dämpfung von Schall durch bebauten Gelände

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{AT}(DW)$ , ist durch Addition der einzelnen Quellen und für jedes Oktavband nach Formel (5) der DIN ISO 9613-2 zu bestimmen:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^n 10^{0,1 \cdot [L_{fT}(ij) + A_f(j)]} \right] \right\} \text{ dB}$$

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Dabei bedeuten:

$C_{met}$  meteorologische Korrektur zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels:

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 \cdot [1 - 10 \cdot (h_s + h_r) / d_p] \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r)$$

mit

$h_s$  Höhe der Quelle in Metern

$h_r$  Höhe des Aufpunktes in Metern

$d_p$  Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt in Metern, projiziert auf die horizontale Bodenebene

$C_0$  Faktor in Dezibel, abhängig von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten

Zur Ermittlung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wird gemäß den Empfehlungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen eine Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen der meteorologischen Station Werl (1971 - 1980) herangezogen /19/.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /22/. Hierbei werden die Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden sowie die Topographie berücksichtigt.

Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 10.2 dokumentiert.

## 7 Berechnungsergebnisse

### 7.1 Beurteilungspegel

In Tabelle 6 sind die beim Betrieb des ALDI-Marktes zu erwartenden Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 der TA Lärm gegenübergestellt. Grundlage der schalltechnischen Berechnung sind die in den Kapiteln 5.1 und 5.2 beschriebenen Ausgangsdaten und Schallleistungspegel sowie die in Kapitel 7.3 aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen.

Es sind die gerundeten Beurteilungspegel für die von den Geräuschen am stärksten betroffenen Fenster der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen aufgeführt.

**Tab. 6:** Immissionsorte, Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) und schalltechnische Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte

Bez.	Lage (Adresse, Fassade, Geschoss)	Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)		Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte	
		[dB(A)]		[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
IO-01a	Mengeder Straße 15, O, 2. OG	56	< 20	60	45
IO-01b	Mengeder Straße 15 (Anbau), S, EG	53			
IO-02	Mengeder Straße 17, S, DG	52			
IO-03	Mengeder Straße 19, S, DG	52			
IO-04	Mengeder Straße 14, S, DG	49			
IO-05	Mengeder Straße 10, S, DG	41			
IO-06	Mengeder Straße 3, W, OG	38			

Den Werten in Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass die ermittelten Beurteilungspegel die zu Grunde gelegten Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte an den von den Geräuschen am stärksten betroffenen Immissionsorten tagsüber um mindestens 4 dB(A) und nachts um mehr als 10 dB(A) unterschreiten.

Mit Ausnahme des Immissionsortes IO-01a ist der Immissionsbeitrag aufgrund der Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A) mit Verweis auf Nr. 4.2 in Verbindung mit Nr. 3.2.1 der TA Lärm im Tageszeitraum als nicht relevant anzusehen. Eine Ermittlung der tagsüber auf die vorgenannten Immissionsorte einwirkenden Geräuschvorbelastung durch andere Anlagen und Betriebe, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ist somit nicht erforderlich.

Im Nachtzeitraum ist der verursachte Immissionsbeitrag aufgrund der Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A) an allen Immissionsorten als nicht relevant anzusehen und eine Ermittlung der Vorbelastung daher nicht erforderlich.

Die unter Berücksichtigung der Geräuschemissionen des ALDI-Marktes (Zusatzbelastung) sowie des benachbarten REWE-Marktes und dm-Drogeriemarktes (Vorbelastung) tagsüber ermittelten Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

**Tab. 7:** Immissionsorte, Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) und schalltechnische Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte

Bez.	Lage (Adresse, Fassade, Geschoss)	Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)		Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte	
		[dB(A)]		[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
IO-01a	Mengeder Straße 15, O, 2. OG	60	*)	60	45
IO-01b	Mengeder Straße 15 (Anbau), S, EG	60			
IO-02	Mengeder Straße 17, S, DG	55			
IO-03	Mengeder Straße 19, S, DG	54			
IO-04	Mengeder Straße 14, S, DG	53			
IO-05	Mengeder Straße 10, S, DG	48			
IO-06	Mengeder Straße 3, W, OG	50			

\*) nicht zu beurteilen, da Zusatzbelastung irrelevant im Sinne der TA Lärm

Tabelle 7 ist zu entnehmen, dass die in Summe hervorgerufenen Beurteilungspegel (Beurteilungspegel) die Immissionsrichtwerte tagsüber an den Immissionsorten mindestens einhalten.

Weitere Anlagen und Betriebe, die bezogen auf die für die Beurteilung des ALDI-Marktes maßgeblichen Immissionsorte einen im Sinne der TA Lärm relevanten Immissionsbeitrag leisten, befinden sich aus unserer Sicht nicht in der Umgebung des Marktstandortes.

Nach Angaben des Auftraggebers soll der ALDI-Markt zukünftig auch sonn- und feiertags von bis zu zwei Lkw mit Frischwaren (Obst, Gemüse und Molkereiprodukte) beliefert werden. Diese Warenlieferungen sind im Tageszeitraum aus schalltechnischer Sicht unkritisch. Im Vergleich zum werktäglichen Betrieb finden sonn- und feiertags, wenn der ALDI-Markt geschlossen ist, keine Pkw-Bewegungen von Kunden sowie Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen in der Sammelbox statt. Sonn- und feiertägliche Ruhezeitenzuschläge gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm kommen aufgrund des Schutzanspruchs eines Mischgebietes (MI) nicht zum Tragen.

Daher ist bei Lkw-Warenlieferungen an Sonn- und Feiertagen an den nächstgelegenen Immissionsorten tagsüber von einer deutlichen Unterschreitung der einschlägigen Immissionsrichtwerte auszugehen.

Im sonn- und feiertäglichen Nachtzeitraum ergibt sich keine abweichende Beurteilung zum werktäglichen Betrieb im Nachtzeitraum.

## 7.2 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Ermittlung der Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen erfolgt für den Tageszeitraum für das Zuschlagen einer Kofferraumklappe auf dem Kunden- und Mitarbeiterparkplatz mit einem maximalen Schalleistungspegel nach /9/ von  $L_{WA,max} = 100$  dB(A) im Bereich des bezüglich des jeweiligen Immissionsortes nächstgelegenen bzw. ungünstigsten Stellplatzes (tags).

Darüber hinaus wird im Bereich der Anlieferzone und der Ausfahrt zur Mengeder Straße die Betätigung einer Lkw-Bremse mit einem in /11/ angegebenen mittleren maximalen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 108$  dB(A) in Ansatz gebracht (tags).

Der maximale Schalleistungspegel bei der beschleunigten Abfahrt eines Pkw bzw. Kleintransporters beträgt nach /9/  $L_{WA,max} = 93$  dB(A) und wird im Bereich der Zufahrt zum Parkplatz sowie in der Anlieferzone des ALDI-Marktes (tags) berücksichtigt.

**Tab. 8:** Immissionsorte, Maximalwerte der Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen

Bez.	Lage (Adresse, Fassade, Geschoss)	Maximalwerte der Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen	
		[dB(A)]		[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
IO-01a	Mengeder Straße 15, O, 2. OG	80	--	90	65
IO-01b	Mengeder Straße 15 (Anbau), S, EG	58			
IO-02	Mengeder Straße 17, S, DG	58			
IO-03	Mengeder Straße 19, S, DG	58			
IO-04	Mengeder Straße 14, S, DG	76			
IO-05	Mengeder Straße 10, S, DG	67			
IO-06	Mengeder Straße 3, W, OG	54			

Der Gegenüberstellung der Werte in Tabelle 8 kann entnommen werden, dass der gemäß der TA Lärm tagsüber für kurzzeitige Geräuschspitzen geltende gebietsabhängige Immissionsrichtwert (Richtwert am Tage zzgl. 30 dB) an allen Immissionsorten unterschritten wird. Voraussetzung hierfür ist die Einhaltung der in Kapitel 7.3 aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen.

Im Nachtzeitraum sind lediglich stationäre Anlagen in Betrieb, deren kontinuierliche Betriebsgeräusche keine Pegelspitzen verursachen.

### **7.3 Lärmschutzmaßnahmen**

Zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen gemäß TA Lärm sind beim Betrieb des ALDI-Marktes die nachfolgend aufgeführten Vorgaben zu beachten:

- Warenanlieferungen dürfen ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr stattfinden.
- Die Öffnungszeiten des ALDI-Marktes sind so einzurichten, dass nächtliche Pkw-Bewegungen von Kunden und Mitarbeitern sicher ausgeschlossen werden können.

### **7.4 Qualität der Ergebnisse**

Gemäß Nr. A.2.6 der TA Lärm ist es erforderlich, mit dem Ergebnis einer Immissionsprognose Angaben zur Unsicherheit der berechneten Immissionspegel mitzuteilen. Eine wesentliche und durch das Berechnungsverfahren nicht beeinflussbare Unsicherheit resultiert aus der Unsicherheit bei der Ermittlung der Schalleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß DIN ISO 9613-2 als detaillierte Prognose entsprechend Ziffer A.2.3 der TA Lärm unter Verwendung von z. T. frequenzselektiven Oktavspektren, aber auch A-bewerteten Einzahlwerten der Schalleistungspegel durchgeführt.

Insgesamt ist an den untersuchten Immissionsorten auf Grund der konservativen Berechnungsansätze (u. a. Verwendung des zusammengefassten Verfahrens gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie, Gleichzeitigkeit der Warenanlieferungen etc.) mit eher geringeren Geräuschemissionen zu rechnen.

Spitzenbelastungen hinsichtlich des Kundenaufkommens sind gemäß der Parkplatzlärmstudie nachmittags zu erwarten, die temporär zu entsprechend höheren Geräuschemissionen führen können.

Die in Kapitel 7.1, Tabellen 6 und 7 ausgewiesenen Beurteilungspegel stellen nach unserer Einschätzung daher die Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen dar.

## 8 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in allen Gebieten mit Ausnahme von Industrie- und Gewerbegebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Im vorliegenden Fall ist die Verkehrslärmsituation auf der Mengeder Straße zu betrachten, da diese einerseits eine Erschließungsfunktion für den ALDI-Markt hat und sich dort zum anderen maßgebliche Immissionsorte befinden.

Gemäß der Verkehrsuntersuchung /13/ beträgt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf den relevanten Abschnitten westlich bzw. östlich der Einfahrt zum Einkaufszentrum ca. 13.000 - 15.000 Kfz/24 h, sodass hier eine gute Vermischung des anlagenbezogenen Verkehrs mit dem übrigen Verkehr stattfindet. Darüber hinaus ist eine rechnerische Erhöhung der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) nicht zu erwarten.

Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sind somit nicht erforderlich.

## 9 Grundlagen und Literatur

- |      |  |   |
|------|--|---|
| /1/  | BlmSchG  | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist   |
| /2/  | 16. BlmSchV  | Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist   |
| /3/  | TA Lärm  | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /4/  | RLS-90<br>Ausgabe 1990   | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<br>Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau  |
| /5/  | DIN 4109-1<br>Januar 2018  | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen  |
| /6/  | DIN 18005-1<br>Juli 2002   | Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung   |
| /7/  | DIN 18005-1 Beiblatt 1<br>Mai 1987   | Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  |
| /8/  | DIN ISO 9613-2<br>Oktober 1999   | Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren  |
| /9/  | Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007 |   |
| /10/ | Merkblatt Nr. 25: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000   |   |

- /11/ Heft 3: 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, 2005
- /12/ Heft 53: Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik, Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, 2006
- /13/ Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung Ambrosius Blanke, Bochum: Verkehrsgutachten zur Erweiterung eines ALDI-Marktes am Standort Mengeder Straße in Lünen, Stand 28.04.2021
- /14/ Andreas Pisarsky Architektur, Bielefeld: Lageplan zum Vorhaben
- /15/ Auskunft der ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG zum Betriebsablauf, zu den vorgesehenen stationären Aggregaten sowie sonstige Unterlagen und Angaben zum Vorhaben
- /16/ dm-drogerie markt GmbH + Co. KG, Karlsruhe: Angaben zu den stationären Aggregaten
- /17/ Stadt Lünen: Auszüge aus den Bebauungsplänen Nr. 67 "Schulenkamp" und Nr. 84 "Zechenstraße" in der jeweils gültigen Fassung sowie darüber hinaus gehende Angaben zur Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung
- /18/ Graner + Partner Ingenieure GmbH, Bergisch Gladbach: Schalltechnisches Prognosegutachten zum B-Plan Nr. 84 "Zechenstraße" in Lünen, Projekt-Nr.: A1045 vom 03.05.2011; zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber
- /19/ Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2012
- /20/ Österreichisches Umweltbundesamt, Emissionsdatenkatalog 2016 (Forum Schall)
- /21/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 08.04.2021
- /22/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

## **10 Anhang**

### **10.1 Digitalisierungsplan**



**Schalltechnische Untersuchung**

zum Betrieb eines ALDI-Marktes nach dessen Erweiterung der Verkaufsfläche in 44536 Lünen, Mengeder Straße 11

Bericht Nr. 4688.1/01

Auftraggeber:

BGB Grundstücksgesellschaft Herten  
BV 7655, Lünen, Mengeder Straße 11  
Hohewardstraße 345-349  
45699 Herten

**DIGITALISIERUNGSPLAN**

mit Darstellung des ALDI-Marktes sowie des benachbarten REWE-Marktes und dm-Drogeriemarktes, der relevanten Geräuschquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte (IO)

Objekte:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt



Maßstab 1 : 750  
(DIN A3)

Datum: 09.06.2021  
Datei: 4688-1-01.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

## 10.2 Eingabedaten und Berechnungsergebnisse

### Eingabedaten

#### Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung L <sub>WA</sub>		Schallleistung L <sub>WA''</sub>		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Schall- dämmung		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> dB	Frequenz Hz
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	R' <sub>w</sub>	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB	m <sup>2</sup>	Min.	Min.	Min.		
ALDI, Einkaufswagensammelbox, tags	94,9	--	79,6	--	Lw	L02	--	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Integralanlage	73,0	73,0	60,9	60,9	Lw	73	--	--	780	180	60	3	500
ALDI, Kunden- und Mitarbeiterparkplatz, tags	95,8	--	63,0	--	Lw	L01	--	--	780	180	0	3	Oktaven
dm, Einkaufswagensammelbox, tags	91,0	--	81,6	--	Lw	L02	--	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Einkaufswagensammelbox Eingang, tags	93,6	--	82,8	--	Lw	L02	--	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Einkaufswagensammelbox Parkplatz, tags	87,6	--	76,2	--	Lw	L02	--	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, stationäre Aggregate	82,0	82,0	64,5	64,5	Lw	82	--	--	780	180	60	3	500
REWE+dm, Kunden- und Mitarbeiterparkplatz Mitte, tags	95,5	--	60,3	--	Lw	L01	--	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE+dm, Kunden- und Mitarbeiterparkplatz Ost, tags	92,5	--	59,8	--	Lw	L01	--	--	780	180	0	3	Oktaven

## Punktschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung $L_{WA}$		Einwirkzeit			$K_0$	Frequenz
	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
ALDI, Containerwechsel, Aufnehmen/Absetzen, tags	78,0	--	780	180	0	3	500
ALDI, Containerwechsel, Lkw-Einzelereignisse, tags	76,2	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Ladetätigkeiten Überfahren Ladebordwand, tags	86,9	--	780	180	0	3	500
ALDI, Lkw-Kühlaggregat, tags	97,0	--	15	15	0	3	Oktaven
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Lkw-Einzelereignisse, tags	81,0	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Schneckenverdichter, tags	76,0	--	780	180	0	3	500
dm, DAIKIN-Anlage	83,0	83,0	780	180	60	3	500
dm, Ladetätigkeiten Überfahren Ladebordwand, tags	80,4	--	780	180	0	3	500
dm, Lkw-Warenanlieferung, Lkw-Einzelereignisse, tags	76,2	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Ladetätigkeiten Überfahren Ladebordwand, tags	87,6	--	780	180	0	3	500
REWE, Lkw-Kühlaggregat, tags	97,0	--	15	15	0	3	Oktaven
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Lkw-Einzelereignisse, tags	81,7	--	780	180	0	3	Oktaven

## Linienschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung L <sub>WA</sub>		Schallleistung L <sub>WA'</sub>		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> dB	Freq. Hz
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Min.	Min.	Min.		
ALDI, Containerwechsel, Abfahrt, tags	76,3	--	53,9	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Containerwechsel, Anfahrt (Rangieren), tags	75,9	--	57,9	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Containerwechsel, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	76,0	--	58,0	--	780	180	0	3	500
ALDI, Containerwechsel, Anfahrt, tags	75,1	--	53,9	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Ladetätigkeiten Rollgeräusche Wagenboden, tags	82,3	--	71,5	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Abfahrt, tags	80,9	--	58,7	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rangieren), tags	81,0	--	62,7	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	80,9	--	62,7	--	780	180	0	3	500
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt, tags	80,2	--	58,7	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Pkw-Fahrspur Abfahrt 1/3, tags (Fugen > 3 mm)	81,9	--	67,4	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Pkw-Fahrspur Abfahrt 2/3, tags (Asphalt)	79,9	--	65,9	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Pkw-Fahrspur Abfahrt 3/3, tags (Fugen > 3 mm)	85,1	--	67,4	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Pkw-Fahrspur Anfahrt, tags (Asphalt)	83,9	--	65,9	--	780	180	0	3	Oktaven
ALDI, Pkw-Fahrspur Anfahrt, tags (Fugen > 3 mm)	82,1	--	67,4	--	780	180	0	3	Oktaven
dm, Ladetätigkeiten Rollgeräusche Wagenboden, tags	75,7	--	64,9	--	780	180	0	3	Oktaven
dm, Lkw-Warenanlieferung, Abfahrt, tags	75,5	--	53,9	--	780	180	0	3	Oktaven
dm, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rangieren), tags	74,4	--	57,9	--	780	180	0	3	Oktaven

## Linienschallquellen (Fortsetzung)

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Schalleistung L <sub>WA'</sub>		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> dB	Freq. Hz
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Min.	Min.	Min.		
dm, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	74,5	--	58,0	--	780	180	0	3	500
dm, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt, tags	75,2	--	53,9	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Ladetätigkeiten Rollgeräusche Wagenboden, tags	83,6	--	72,1	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Abfahrt, tags	81,1	--	59,4	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rangieren), tags	78,7	--	63,4	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	78,5	--	63,4	--	780	180	0	3	500
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt, tags	83,2	--	59,4	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Abfahrt Bereich Mitte, tags (Fugen > 3 mm)	84,4	--	66,7	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Abfahrt Bereich Ost, tags (Asphalt)	77,7	--	62,9	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Abfahrt Bereich Ost, tags (Fugen > 3 mm)	82,1	--	64,4	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Anfahrt Bereich Mitte, tags (Asphalt)	81,5	--	65,2	--	780	180	0	3	Oktaven
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Anfahrt Bereich Ost, tags (Asphalt)	82,6	--	62,9	--	780	180	0	3	Oktaven

## Schallpegel

Bezeichnung	Bewertung	Oktavspektrum dB(A)									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Pkw (L01)	A	--	46,4	58,0	50,5	55,0	55,1	55,5	52,8	46,6	63,0
EKW (L02)	A	40,5	48,5	55,5	60,5	67,5	67,5	64,5	54,5	22,1	72,0
Ladetätigkeiten (L03)	A	--	77,7	81,7	85,7	89,7	89,7	76,7	52,2	--	94,0
Lkw, An- und Abfahrt (L04)	A	--	35,3	45,3	50,3	55,3	59,3	57,3	49,3	44,3	63,0
Lkw, Rangieren (L05)	A	--	39,3	49,3	54,3	59,3	63,3	61,3	53,3	48,3	67,0
Lkw-Einzelereignisse (L06)	A	--	57,6	67,6	72,6	77,6	81,6	79,6	71,6	66,6	85,3
Kühlaggregat, Dieselbetrieb (L07)	A	--	77,0	91,0	94,0	90,0	82,0	77,0	72,0	62,0	97,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)

Bezeichnung	Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)		Immissionsrichtwert		Relative Höhe  m	Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		X m	Y m	Z m
IO-01a, Mengeder Straße 15, O, 2. OG	56,3	1,1	60	45	7,50	32391738,25	5717203,29	89,81
IO-01b, Mengeder Straße 15 (Anbau), S, EG	53,3	8,7	60	45	1,50	32391726,08	5717181,04	83,69
IO-02, Mengeder Straße 17, S, DG	51,9	14,2	60	45	7,50	32391708,43	5717198,27	89,90
IO-03, Mengeder Straße 19, S, DG	51,9	14,5	60	45	8,50	32391687,99	5717200,79	90,19
IO-04, Mengeder Straße 14, S, DG	49,3	-0,9	60	45	4,00	32391740,17	5717226,25	86,17
IO-05, Mengeder Straße 10, S, DG	40,5	9,7	60	45	5,00	32391790,48	5717222,02	87,46
IO-06, Mengeder Straße 3, W, OG	38,4	11,1	60	45	1,50	32391819,62	5717189,05	88,60

Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)

Bezeichnung	Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)		Immissionsrichtwert		Relative Höhe  m	Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		X m	Y m	Z m
IO-01a, Mengeder Straße 15, O, 2. OG	60,2	-- *)	60	45	7,50	32391738,25	5717203,29	89,81
IO-01b, Mengeder Straße 15 (Anbau), S, EG	60,1		60	45	1,50	32391726,08	5717181,04	83,69
IO-02, Mengeder Straße 17, S, DG	54,9		60	45	7,50	32391708,43	5717198,27	89,90
IO-03, Mengeder Straße 19, S, DG	54,3		60	45	8,50	32391687,99	5717200,79	90,19
IO-04, Mengeder Straße 14, S, DG	53,2		60	45	4,00	32391740,17	5717226,25	86,17
IO-05, Mengeder Straße 10, S, DG	47,5		60	45	5,00	32391790,48	5717222,02	87,46
IO-06, Mengeder Straße 3, W, OG	49,5		60	45	1,50	32391819,62	5717189,05	88,60

\*) nicht zu beurteilen, da Zusatzbelastung irrelevant im Sinne der TA Lärm

## Teil-Beurteilungspegel (IO-01a - IO-06)

Bezeichnung	IO-01a		IO-01b		IO-02		IO-03		IO-04		IO-05		IO-06	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)												
ALDI, Containerwechsel, Abfahrt, tags	39,9	--	32,0	--	27,6	--	26,7	--	33,1	--	23,9	--	15,4	--
ALDI, Containerwechsel, Anfahrt (Rangieren), tags	22,4	--	21,2	--	23,1	--	22,3	--	18,1	--	9,1	--	14,6	--
ALDI, Containerwechsel, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	20,9	--	22,1	--	21,9	--	21,3	--	17,0	--	14,4	--	18,6	--
ALDI, Containerwechsel, Anfahrt, tags	40,6	--	32,7	--	27,7	--	26,1	--	32,8	--	22,8	--	14,4	--
ALDI, Containerwechsel, Aufnehmen/Absetzen, tags	8,0	--	15,1	--	19,0	--	19,0	--	5,0	--	15,6	--	19,1	--
ALDI, Containerwechsel, Lkw-Einzelereignisse, tags	1,8	--	18,8	--	13,4	--	14,0	--	4,0	--	8,7	--	12,7	--
ALDI, Einkaufswagensammelbox, tags	35,1	--	47,9	--	46,4	--	46,2	--	36,2	--	31,2	--	33,5	--
ALDI, Integralanlage	1,1	1,1	8,7	8,7	14,2	14,2	14,5	14,5	-0,9	-0,9	9,7	9,7	11,1	11,1
ALDI, Kunden- und Mitarbeiterparkplatz, tags	34,9	--	48,7	--	49,2	--	49,7	--	36,3	--	32,8	--	33,7	--
ALDI, Ladetätigkeiten Rollgeräusche Wagenboden, tags	8,7	--	16,4	--	19,8	--	19,6	--	6,7	--	15,4	--	19,2	--
ALDI, Ladetätigkeiten Überfahren Ladebordwand, tags	16,4	--	24,8	--	28,1	--	28,1	--	14,0	--	24,9	--	28,1	--
ALDI, Lkw-Kühlaggregat, tags	10,4	--	21,9	--	19,4	--	19,1	--	7,4	--	12,5	--	16,1	--
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Abfahrt, tags	44,3	--	36,8	--	32,6	--	30,8	--	37,6	--	28,4	--	19,9	--
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rangieren), tags	27,3	--	25,6	--	27,8	--	26,7	--	23,3	--	13,6	--	18,0	--
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	25,7	--	26,3	--	26,3	--	25,8	--	21,2	--	18,8	--	22,3	--
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt, tags	45,4	--	37,5	--	32,5	--	30,8	--	37,6	--	27,5	--	19,2	--
ALDI, Lkw-Warenanlieferung, Lkw-Einzelereignisse, tags	7,3	--	24,6	--	18,3	--	19,2	--	8,7	--	13,5	--	17,2	--
ALDI, Pkw-Fahrspur Abfahrt 1/3, tags (Fugen > 3 mm)	33,1	--	35,5	--	34,8	--	33,9	--	27,3	--	17,9	--	20,2	--
ALDI, Pkw-Fahrspur Abfahrt 2/3, tags (Asphalt)	35,6	--	38,5	--	34,6	--	33,1	--	32,0	--	14,6	--	18,3	--

## Teil-Beurteilungspegel (IO-01a - IO-06, Fortsetzung I)

Bezeichnung	IO-01a		IO-01b		IO-02		IO-03		IO-04		IO-05		IO-06	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)												
ALDI, Pkw-Fahrspur Abfahrt 3/3, tags (Fugen > 3 mm)	52,5	--	43,4	--	35,6	--	36,9	--	45,2	--	35,5	--	23,7	--
ALDI, Pkw-Fahrspur Anfahrt, tags (Asphalt)	51,8	--	42,3	--	36,6	--	34,0	--	44,1	--	33,2	--	22,9	--
ALDI, Pkw-Fahrspur Anfahrt, tags (Fugen > 3 mm)	35,7	--	41,7	--	38,2	--	36,3	--	27,4	--	19,6	--	21,3	--
ALDI, Schneckenverdichter, tags	4,9	--	11,3	--	16,8	--	16,9	--	2,7	--	13,4	--	16,8	--
dm, DAIKIN-Anlage	19,4	19,4	20,2	20,2	15,9	15,9	20,3	20,3	11,0	11,0	12,1	12,1	22,5	22,5
dm, Einkaufswagensammelbox, tags	34,2	--	34,3	--	38,6	--	41,1	--	25,0	--	25,1	--	33,8	--
dm, Ladetätigkeiten Rollgeräusche Wagenboden, tags	10,3	--	11,8	--	14,4	--	14,1	--	6,0	--	2,0	--	9,2	--
dm, Ladetätigkeiten Überfahren Ladebordwand, tags	18,8	--	17,5	--	20,5	--	20,0	--	15,7	--	8,7	--	17,5	--
dm, Lkw-Warenanlieferung, Abfahrt, tags	39,9	--	31,9	--	27,3	--	26,5	--	33,1	--	23,9	--	13,9	--
dm, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rangieren), tags	23,1	--	20,1	--	23,5	--	22,9	--	17,8	--	7,1	--	12,0	--
dm, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	15,6	--	17,7	--	18,9	--	21,0	--	11,3	--	8,1	--	9,8	--
dm, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt, tags	40,6	--	32,7	--	27,7	--	26,1	--	32,8	--	22,8	--	14,5	--
dm, Lkw-Warenanlieferung, Lkw-Einzelereignisse, tags	11,0	--	15,7	--	15,1	--	9,5	--	3,6	--	5,9	--	10,4	--
REWE, Einkaufswagensammelbox Eingang, tags	33,6	--	36,5	--	40,2	--	39,0	--	24,3	--	25,4	--	36,1	--
REWE, Einkaufswagensammelbox Parkplatz, tags	39,8	--	40,0	--	40,6	--	38,9	--	36,5	--	19,5	--	24,5	--
REWE, Ladetätigkeiten Rollgeräusche Wagenboden, tags	23,7	--	14,8	--	21,9	--	20,8	--	15,4	--	24,1	--	34,3	--
REWE, Ladetätigkeiten Überfahren Ladebordwand, tags	30,4	--	23,7	--	29,8	--	28,6	--	22,7	--	30,9	--	40,3	--
REWE, Lkw-Kühlaggregat, tags	24,8	--	16,5	--	21,7	--	19,8	--	18,5	--	26,5	--	37,8	--
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Abfahrt, tags	45,3	--	37,3	--	32,3	--	31,4	--	38,5	--	29,3	--	27,2	--

## Teil-Beurteilungspegel (IO-01a - IO-06, Fortsetzung II)

Bezeichnung	IO-01a		IO-01b		IO-02		IO-03		IO-04		IO-05		IO-06	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)												
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rangieren), tags	19,8	--	10,1	--	19,0	--	19,1	--	11,7	--	13,6	--	30,3	--
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt (Rückfahrwarner), tags	21,1	--	11,2	--	19,3	--	17,2	--	13,9	--	18,7	--	34,1	--
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Anfahrt, tags	46,0	--	38,2	--	33,2	--	31,6	--	38,2	--	28,4	--	29,3	--
REWE, Lkw-Warenanlieferung, Lkw-Einzelereignisse, tags	23,0	--	9,7	--	19,8	--	17,8	--	14,8	--	19,6	--	36,5	--
REWE, stationäre Aggregate	39,6	39,6	17,5	17,5	30,1	30,1	26,7	26,7	34,2	34,2	44,3	44,3	44,3	44,3
REWE+dm, Kunden- und Mitarbeiterparkplatz Mitte, tags	47,1	--	58,5	--	50,2	--	48,0	--	40,7	--	31,6	--	34,8	--
REWE+dm, Kunden- und Mitarbeiterparkplatz Ost, tags	33,8	--	35,2	--	36,3	--	35,2	--	25,9	--	31,0	--	42,0	--
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Abfahrt Bereich Mitte, tags (Fugen > 3 mm)	51,9	--	42,7	--	35,0	--	36,3	--	44,5	--	34,8	--	23,1	--
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Abfahrt Bereich Ost, tags (Asphalt)	32,9	--	35,2	--	32,0	--	30,4	--	29,1	--	11,9	--	16,2	--
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Abfahrt Bereich Ost, tags (Fugen > 3 mm)	49,5	--	40,4	--	32,6	--	33,9	--	42,1	--	32,5	--	20,7	--
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Anfahrt Bereich Mitte, tags (Asphalt)	51,0	--	38,0	--	29,9	--	26,0	--	43,8	--	34,9	--	21,4	--
REWE+dm, Pkw-Fahrspur Anfahrt Bereich Ost, tags (Asphalt)	49,0	--	41,6	--	36,1	--	34,0	--	42,0	--	32,6	--	22,0	--