

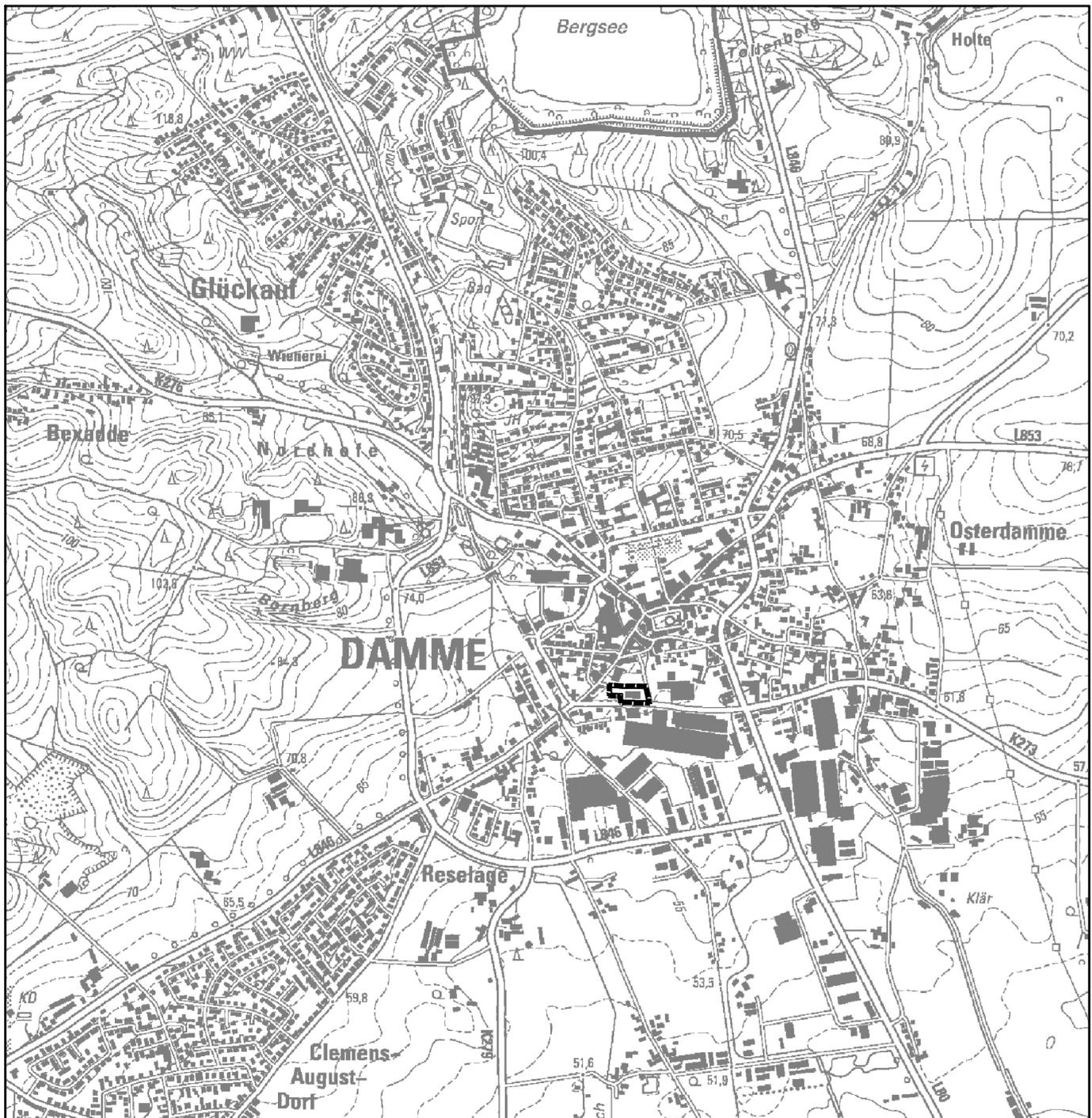


# Stadt Damme

Schalltechnische Untersuchung für die Erweiterung  
eines ALDI-Marktes im B-Plangebiet Nr. 176

"ALDI-Erweiterung in der Wiesenstraße" in Damme

Erläuterungsbericht 05/2016



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205  
49084 Osnabrück

E-Mail: [osnabrueck@pbh.org](mailto:osnabrueck@pbh.org)

Telefon (0541) 1819 - 0  
Telefax (0541) 1819 - 111

Internet: [www.pbh.org](http://www.pbh.org)

**pbh**   
PLANUNGSBÜRO HAHM

## Stadt Damme

Schalltechnische Untersuchung für die Erweiterung  
eines ALDI-Marktes im B-Plangebiet Nr. 176  
„ALDI-Erweiterung in der Wiesenstraße“ in Damme

Erläuterungsbericht 05/2016

**Planungsbüro Hahm**

Mindener Straße 205

49084 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: [osnabrueck@pbh.org](mailto:osnabrueck@pbh.org)

Internet: [www.pbh.org](http://www.pbh.org)

Bn/Sc-15003011-10 / 18.05.2016

ergänzt: 03.08.2016

## Inhalt:

<b>1. Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Ausgangslage und Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
3.1 Allgemeines.....	5
3.2 Rechtliche Beurteilung .....	6
<b>4. Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>8</b>
4.1 Verkehrsaufkommen des ALDI -Marktes Wiesenstraße in Damme.....	8
4.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts .....	8
4.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung .....	12
<b>5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung .....</b>	<b>13</b>
5.1 Allgemeines.....	13
5.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen .....	13
5.1.2 Parkplätze.....	13
5.1.3 Ermittlung der Immissionspegel.....	14
5.1.4 Ermittlung der Beurteilungspegel .....	15
<b>6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten.....</b>	<b>17</b>
6.1 Allgemeines.....	17
6.2 Rasterlärmkarten (Anlage 6 und 7) .....	17
<b>7. Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>19</b>
7.1 Berechnungsvoraussetzungen .....	19
7.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	21
7.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm .....	22
7.2 Lärminderungsmaßnahmen .....	23
<b>8 Qualität der Prognose.....</b>	<b>24</b>
<b>9. Anhang .....</b>	<b>25</b>

## | 1. Zusammenfassung

Der ALDI-Markt in der Wiesenstraße in Damme soll erweitert werden und zukünftig eine Verkaufsfläche von ca. 1.350 m<sup>2</sup> aufweisen. Im Rahmen der dazu erforderlichen Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 176 "ALDI-Erweiterung an der Wiesenstraße" ist eine schalltechnische Berechnung der aus der Erweiterung resultierenden Geräuschemissionen und eine Aussage zu den gewerblichen Schallimmissionen, die an den umliegenden Wohnnutzungen zu erwarten sind, erforderlich.

Bei dem Bebauungsplan Nr. 176 handelt es sich um einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

Für die Öffnungszeiten des ALDI-Marktes wurde der Zeitbereich zwischen 08:00 Uhr und 21:30 Uhr vorausgesetzt, sodass alle Kunden bis spätestens 22:00 Uhr den Parkplatz verlassen werden.

Die Anlieferungszeiten für die Warenannahme des ALDI-Marktes sind von 06:00 bis 21:30 Uhr.

Schalltechnische Berechnungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sowie der Beurteilungspegel gemäß TA-Lärm an der umliegenden Bebauung Lärminderungsmaßnahmen für den Zeitraum des Tages (06:00 – 22:00 Uhr) erforderlich sind.

Südlich des großen Parkplatzes sowie westlich des ALDI-Gebäudes ist eine 1,8 m hohe Lärmschutzwand hin zum Gebäude „Wiesenstraße 3“ erforderlich. Zudem ist ein Abschnitt von 6 Einstellplätzen für Mitarbeiter zu reservieren (Bereich des Mitarbeiterparkens, s. auch Anhang 2).

Der Parkplatz wird in Pflasterbauweise mit einer Fuge  $\leq 3$  mm und asphaltierten Fahrgassen ausgeführt.

Bei der Berechnung wurden die im Umfeld vorhandenen gewerblichen Nutzungen berücksichtigt. Als vorbelastete Gebäude sind nur die Wohnnutzungen an der Wiesenstraße 6 und 10 vorhanden. Da die Beurteilungspegel an diesem Gebäude mehr als 6 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte liegen, werden die Bedingungen der Regelfallprüfung bei vorhandenen Vorbelastungen nach TA-Lärm [3.2.1] erfüllt.

Aus den schalltechnischen Berechnungen und den im Bericht dargestellten Annahmen für den Betrieb des ALDI-Marktes ergeben sich gemäß TA-Lärm [Lit. 3] die im Anhang 3 aufgeführten Beurteilungspegel.

## 2. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Der ALDI-Markt in der Wiesenstraße in Damme soll erweitert werden. Hierbei sind die Belange des Schallschutzes für die angrenzende Bebauung zu berücksichtigen. Für den ALDI-Markt wird von einer Verkaufsfläche von 1350 m<sup>2</sup> ausgegangen.

Die Betriebszeit geht von 08:00 Uhr bis 21:30 Uhr.

Ein Nachtbetrieb nach 22:00 Uhr ist nicht vorgesehen.

Im Zuge der Aufstellung des Vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 176 „ALDI-Erweiterung an der Wiesenstraße“ ist zu prüfen, ob ein Anspruch auf Schutzmaßnahmen für die angrenzende Bebauung besteht. Die Bewertung der schalltechnischen Berechnungen erfolgt nach TA-Lärm [Lit. 3].

Die umliegende Wohnbebauung wird als Mischgebiet (MI) eingestuft.

## 3. Rechtliche Grundlagen

### 3.1 Allgemeines

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG); 15.03.1974
- [2] Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR); 02.06.1997
- [3] TA-Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; 11.08.1998
- [4] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- [5] DIN ISO 9613 / Teil 2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [6] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
- [7] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten
- [8] VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern
- [9] VDI 2720, Blatt 1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [10] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt f. Umwelt, Ausgabe 2007
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgelände von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [12] B-Plan Nr. 176, Entwurf vom Februar 2016, pbh, Osnabrück

### 3.2 Rechtliche Beurteilung

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse durch Geräusche dient die TA-Lärm [Lit. 3].

Im Sinne der TA-Lärm [Lit. 3] sind schädliche Umwelteinwirkungen Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen [Lit. 3, Kap. 2.1].

Nach TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 6.1] gelten folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

- |                               |                |                  |
|-------------------------------|----------------|------------------|
| 1. Wohngebiet (WR):           | tags: 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| 2. Wohngebiet (WA):           | tags: 55 dB(A) | nachts: 40 dB(a) |
| 3. Kern-/Mischgebiet (MW/MI): | tags: 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| 4. Gewerbegebiet (GE):        | tags: 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |

(tags: 6:00 – 22:00 Uhr / nachts: 22:00 – 6:00 Uhr)

MI
Donaustraße 5
Große Straße 63, 65, 71
Wiesenstraße 3, 6, 10

#### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 – 7:00 Uhr / 20:00 – 22:00 Uhr) aufgrund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Darunter fallen die Immissionspunkte in den WA-Gebieten, die hier nicht gegeben sind.

Der Zuschlag wird vom Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

### **Prüfung der Vorbelastung**

Nach TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 3.2.1, Abs. 1] soll die Gesamtbelastung (Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Somit sind vorhandene Vorbelastungen mit in die Untersuchung einzubeziehen, wenn diese vorhanden sind. Werden die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Zusatzbelastungen der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschritten, kann auf das Einbeziehen von Vorbelastungen nach TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 3.2.1 Abs. 7] verzichtet werden.

Es wurde zunächst untersucht, ob die Planungsmaßnahmen an den Immissionsorten zu Überschreitungen der Richtwerte bzw. der um 6 dB(A) reduzierten Richtwerte führen, da hier Vorbelastungen vorhanden sind.

Die Regelfallprüfung ergab, dass die Bedingungen nach Kap. 3.2.1 der TA-Lärm für die betroffenen Gebäude Wiesenstraße 6 und 10 eingehalten werden, sodass hier eine detailliertere Betrachtung und Modellrechnung der tatsächlich vorhandenen Verkehrsbelastungen in der Lärmausbreitungsberechnung nicht erforderlich ist.

### **Verkehrslärm:**

Die Bewertung des außerhalb des Grundstückes vorliegenden anlagenbezogenen Verkehrslärms auf die umliegende Wohnbebauung nach DIN 18005 ist hier nicht erforderlich, da sich der durch den ALDI-Markt induzierte Verkehr mit dem Verkehr auf der Straße „Altes Amtsgericht“ und der Wiesenstraße vermischt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich der Beurteilungspegel nur unwesentlich (d. h. < 3 dB(A)) auf den öffentlichen Straßen erhöht und somit auf eine weitergehende Untersuchung des gewerblich bedingten Straßenlärms im Umfeld des ALDI-Marktes nach 7.4 der TA-Lärm [Lit. 3] verzichtet werden kann.

## 4. Berechnungsgrundlagen

### 4.1 Verkehrsaufkommen des ALDI -Marktes Wiesenstraße in Damme

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Parkplatzverkehr erfolgt auf Basis der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage von 2007. Für den ALDI-Markt wird die Bewegungshäufigkeit N für Parkplätze an kleinen Verbrauchermärkten (Netto-Verkaufsfläche bis 5.000 m<sup>2</sup>) in Ansatz gebracht.

Die Öffnungszeit geht von 08:00 Uhr bis 21:30 Uhr.

Die Anlieferung erfolgt ab 6:00 Uhr.

Im Nachtzeitraum ab 22:00 Uhr erfolgen keine Bewegungen auf dem Parkplatz.

### 4.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die folgenden Geräuschimmissionen relevant. Infolge der Öffnungszeiten bis 21:30 Uhr wird der Parkplatz nach 22:00 Uhr nicht mehr benutzt. Die Anlieferung kann während der gesamten Tageszeit im Zeitraum von 00:00 bis 24:00 Uhr erfolgen. Alle Angaben für die Planungsmaßnahmen basieren auf den Aussagen und Unterlagen des Auftraggebers, Beteiligung planender Architekten sowie auf empirischen Untersuchungen der angegebenen Quellen.

#### Flächenschallquellen F 1: Kundenparkplatz (nordwestlich)

Parkplatz mit ca. 68 Einstellplätzen (EP), davon 6 für Mitarbeiter. Der Betrachtungszeitraum entspricht den Öffnungszeiten zuzüglich einer Karenzzeit vor und nach Ladenschluss (08:00 bis 22:00 Uhr).

Bezugsgröße  $B_0$ : 1 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche / 6 Einstellplätze für Mitarbeiter

Bezugsgröße B : 1031 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche

Bewegungshäufigkeit N = 0,17 tags / 0,08 für Mitarbeiter

Herstellungsart Parkplatzart  $K_{PA} = 5$  dB(A)

Betonsteinpflaster, Fuge  $\leq 3$  mm, asphaltierte Fahrgassen

Lärmarme Einkaufswagen: nein

Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 4$  dB(A)

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr  $K_D = 5,05$  dB(A)

Maximalpegel für Kofferraumschlagen:  $L_{W \max} = 100$  dB(A)

Nach TA-Lärm [Lit. 3] fließt der fließende Kfz-Verkehr auf der Donaustraße und der Wiesenstraße nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein, da sich der Verkehr des ALDI-Marktes direkt mit dem vorhandenen Verkehr vermischt.

### Flächenschallquelle F 2: Kundenparkplatz 2 (nordöstlich)

Parkplatz mit 7 Einstellplätzen für Kunden, Betrachtungszeitraum 08:00 bis 22:00 Uhr

Bezugsgröße Bo: 1 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche

Bezugsgröße: 139 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche

Bewegungshäufigkeit: N = 0,17 tags

Herstellungsart Parkplatzart K<sub>PA</sub> = 3 dB(A)

Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, asphaltierte Fahrgasse

Zuschlag für Impulshaltigkeit: K<sub>I</sub> = 4 dB(A)

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr K<sub>D</sub> = 2,0 dB(A)

Maximalpegel für Kofferraumschlagen: L<sub>W max</sub> = 100 dB(A)

### Flächenschallquelle F 3: Kundenparkplatz (östlich)

Parkplatz mit 9 Einstellplätzen für Kunden, Betrachtungszeitraum 08:00 bis 22:00 Uhr

Bezugsgröße: 179 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche

Bewegungshäufigkeit: N = 0,17 tags

Herstellungsart Parkplatzart K<sub>PA</sub> = 3 dB(A)

Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, asphaltierte Fahrgasse

Zuschlag für Impulshaltigkeit: K<sub>I</sub> = 4 dB(A)

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr K<sub>D</sub> = 2,57 dB(A)

Maximalpegel für Kofferraumschlagen: L<sub>W max</sub> = 100 dB(A)

### Linien-schallquellen L 1: Lkw-Anfahrt und Abfahrt zur Anlieferzone

Anlieferung pro Werktag im Zeitraum zwischen 06:00 und 21:30 Uhr.

- bis zu 2 Lkw bis 40 t/pro Tag

Mittlerer Schallleistungspegel je Lkw (> 7,5 to); L<sub>WAT, 1 h, 1 m</sub> = 63 dB(A)

Lkw ≥ 105 kW, längenbezogener Schallleistungspegel je Lkw/h für 1 m Wegelement

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel L<sub>War</sub> des Streckenabschnittes „Lkw-Rangieren“ wird durch das Softwaresystem SoundPLAN nach [Lit. 11] berechnet.

Die Beurteilungszeit T<sub>r</sub> wird mit jeweils 2 Vorgängen für 2 Lkw in der Zeit von 06:00 bis 21:30 Uhr angesetzt.

Der Maximalpegel infolge der Bremsentlüftung beträgt 110 dB(A).

### **Punktschallquelle P 1: Warenanlieferung / Ladevorgang**

Die Beurteilungszeit  $T_r$  wird mit jeweils 60 Minuten für die Be- und Entladung von einem Lkw in der Zeit von 06:00 bis 21:30 Uhr angesetzt. Die durchschnittliche Be- und Entladung eines Lkws beträgt 30 Minuten. Der Zuschlag für Impulshaltigkeit beträgt 3 dB(A).

Die Be- und Entladezone befindet sich südlich des Baukörpers.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel  $L_{W\text{ar}}$  der Schallquelle „Verladegeräusche“ berechnet sich nach Lit. [11] und wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems Soundplan entnommen. Der Schallleistungspegel  $L_{W1h}$  (normiert auf eine Stunde) für jeden Vorgang „Verladen mit Hubwagen“ wird mit 92,0 dB(A) angesetzt. Der maximale Schallleistungspegel  $L_{W, \text{max}}$  beträgt 104 dB(A).

### **Punktschallquelle P 2: Wärmeverbundanlage / Kühlung**

Der Schallleistungspegel der Schallquelle „Wärmeverbundanlage / Kühlung“ wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems Soundplan entnommen. Der Schallleistungspegel  $L_w$  wird mit 75,0 dB(A) angesetzt.

Die Nutzungszeiten sind abhängig von der Außentemperatur, im ungünstigsten Fall ist der Außenverflüssiger von 0 – 24 Uhr in Betrieb. Dieser Fall wird hier zugrunde gelegt. Der Zuschlag für gerichtete Abstrahlung  $K_o$  beträgt 3 dB(A).

Die Wärmeverbundanlagen befinden sich südlich des Gebäudes.

### **Punktschallquelle: Einkaufswagen sammelstelle**

Die Geräusche für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird gemäß der Lit. 11 mit  $L_{wT, 1h} = 72$  dB(A)/Vorgang angenommen.

Bei der Berechnung der Geräuschimmissionen kann berücksichtigt werden, dass die Einkaufswagen in Parkboxen untergebracht sind, die in der Regel aus Witterungsgründen an den Seitenwänden sowie im Dachbereich geschlossen sind. Stapelvorgänge erfolgen nur innerhalb der Parkbox.

Für die Parkbox kann ohne Nachweis ein Schalldämmmaß von  $R_w = 14$  dB(A) angenommen werden.

Daraus ergäbe sich für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen innerhalb der Einhausung ein stundenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{wT, 1h} = 62 \text{ dB(A)/Vorgang}$$

Für die Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge wird angenommen, dass ca. 70 % aller Kunden einen Einkaufswagen nehmen, also je Kunde 0,7 Ein- und 0,7 Ausstapelvorgänge. Bei ca. 120 Kunden in der Spitzenstunde ergibt dies 85 Vorgänge.

Als Spitzenpegel wird ein  $L_{w \max}$  von 106 dB(A) in Ansatz gebracht.

Zuschlag  $k_o = 3$  dB(A)

#### **Punktschallquelle: Schneckenverdichter**

Der Schneckenverdichter weist einen Schalleistungspegel von 75 dB(A) auf. Bei der Berechnung der Geräuschemissionen wird berücksichtigt, dass der Schneckenverdichter nur sporadisch und nur kurzzeitig betrieben wird. Daher wird für den Betrieb unterstellt, dass der Schneckenverdichter für insgesamt ca. 1 Stunde am Tag in Betrieb ist.

### 4.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung

Die zulässigen Spitzenpegel nach TA-Lärm sind definiert als Tages-/Nachtrichtwerte zuzüglich 30 / 20 dB(A).

Der zulässige und hier relevante Spitzenpegel  $L_{Tmax,zul}$  für WA-Gebiete beträgt 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, für MI-Gebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts.

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel auf dem Parkplatz sind durch Türenschnlagen und durch Lkw im Bereich der Anlieferung zu erwarten. Als Spitzenpegel werden Quellen herangezogen, die sowohl den höchsten anteiligen Immissionspegel an den Immissionsorten sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können:

**Waren-Anlieferung P 1:**  $L_{Wmax} = 104$  dB(A) für Ladetätigkeiten gemäß Lit. [11]  
 $L_{Wmax} = 110$  dB(A) für die Bremsentlüftung

Für diese Schallquelle wird die Punktschallquelle P 1 erneut mit dem o. g. Pegel verwendet.

**Parkplatz P 4:**  $L_{Wmax} = 100$  dB(A) für Türenschnließen (Heck- und Kofferraumklappe) Pkw gemäß Lit. [10]

Für Spitzen-Schall-Leistungspegel durch Türenschnlagen auf dem Parkplatz  $L_{Wmax}$  wird der ungünstigste Ort, d. h. der Ort mit dem größten Spitzenpegel je Immissionsort automatisch durch das Programmsystem SoundPLAN ermittelt und bei der Berechnung der Spitzenpegel berücksichtigt.

**Einkaufssammelstelle:**

$L_{Wmax} = 106$  dB(A) für Metallkorbwagen

## 5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung

### 5.1 Allgemeines

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die Berechnung erfolgt anhand einer detaillierten Lärmprognose nach TA Lärm [Lit. 3].

#### 5.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10 \log \left[ \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind:

$L_w$	=	Schalleistung in dB(A)
$L_p$	=	Schalldruckpegel in dB(A)
$r$	=	Entfernung Schallquelle – Messpunkt in m
$r_0$	=	Bezugsentfernung 1m
$K_0$	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist $K_0 = -3$ dB

#### 5.1.2 Parkplätze

Entsprechend der bayerischen Parkplatzlärmstudie [Lit. 10] berechnet sich nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren der flächenbezogene Schallleistungspegel für die einzelnen Parkebenen.

$$L_{w''} = L_{w,o} - K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \lg \left[ \frac{S}{1m^2} \right]$$

Hierbei sind:

$L_{w''}$	=	flächenbezogener Schalleistung in dB(A)/m <sup>2</sup>
$L_{w,o}$	=	Ausgangsschallleistungspegel von 63 dB(A) für 1 Bewegung
$K_{PA}$	=	Zuschlag für Parkplatzart nach Tab. 34 [10]
$K_I$	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach Tab. 34 [10]
$K_D$	=	2,5 * log (f * B - 9) bei allen Parkplätzen mit der Bezugsgröße "Stellplätze" beträgt der Umrechnungsfaktor f = 1
$K_{StrO}$	=	Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B	=	Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes oder der Gästebetten oder die Netto-Verkaufsfläche/1m <sup>2</sup> oder die Netto-Gastraumfläche/1m <sup>2</sup> N·B = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegung pro Bezugsgröße und Stunde). Anhaltswerte nach Tab. 33 [10] Hinweis: Eine Bewegung entspricht einer Zufahrt oder einer Abfahrt vom Parkplatz
S	=	Fläche des (Teil-)Parkplatzes in m <sup>2</sup>

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten ausgehend von der Schallleistung der Außenquellen unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

### 5.1.3 Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [Lit. 5] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2" wird ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, der anteilige Immissionspegel  $L_{A/T,i}$  jeder Quelle berechnet:

$$L_{A/T}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind:

$L_{A/T}(DW)$	=	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
LW	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
DC	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.
Adiv	=	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
Aatm	=	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
Agr	=	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes.
Abar	=	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
Amisc	=	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Bebauung)

Der Bodenabsorptionskoeffizient wird für das gesamte Untersuchungsgebiet mit 0,8 angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.



Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wurde hier nicht weitergehend berücksichtigt. Die berechneten Beurteilungspegel stellen damit eine für den Betreiber ungünstige Situation dar.

Diese Grundannahmen sind im Programmsystem SoundPLAN hinterlegt und werden in der Berechnung berücksichtigt.

## 6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

### 6.1 Allgemeines

Unter Berücksichtigung der unter Kapitel 3 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gem. TA-Lärm [Lit. 3] mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.4 (Braunstein & Berndt 2016) berechnet. Pegelkorrekturen für Entfernung, Luftabsorption, Topografie und Boden- und Meteorologiedämpfung werden berücksichtigt. Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse fließen in die Berechnung ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde (~ 3 m/s) von Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E [Lit. 5]. Die Ergebnisse sind als Emissionspegel, Rasterlärnkarten (Isophonenkarten) und Ergebnistabellen in den Anlagen zusammengestellt.

Die Ergebnistabelle (Anhang 3) zeigt die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den Gebäuden positioniert wurden. Falls Überschreitungen durch die Planungsmaßnahmen auftreten, sind Maßnahmen zum Schutz der Bestandsgebäude zu treffen.

### 6.2 Rasterlärnkarten (Anlage 6 - 8)

Die Bezeichnung „Rasterlärnkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2 m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinierung des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), Topografie inkl. Gebäude

Die berechneten Rasterlärnkarten sind im Anhang 6 - 8 als sogenannte Isophonenkarten dargestellt, d. h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt worden. Die Rasterlärnkarten dienen zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m Höhe über Gelände.

Die Rasterlärnkarten enthalten die Immissionsorte, welche für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

Die Rasterlärnkarte im Anhang 6 und 8 stellt die höchsten Beurteilungspegel in dB(A) für Gewerbelärm (tags/nachts) dar. In der Rasterlärnkarte im Anhang 7 sind die berechneten höchsten Spitzenpegel in dB(A) für Gewerbelärm dargestellt.

## 7. Berechnungsergebnisse

### 7.1 Berechnungsvoraussetzungen

In der vorliegenden Untersuchung werden nur die Außenquellen als relevante Geräuschquellen berücksichtigt. Eine immissionsrelevante Schallabstrahlung über die Fassaden der Gebäude wird aufgrund der geringen Innenpegel ( $L_i < 75 \text{ dB(A)}$ ) und der Bauschalldämmmaße der Außenbauteile ( $R'_{w} \geq 25 \text{ dB}$ ) nicht erwartet.

Im Rahmen der Untersuchung werden die Schallimmissionen berücksichtigt, die durch die Nutzung des Parkplatzes, der Zu- und Abluftöffnungen der Technikräume, der außenliegenden Kondensatoren sowie durch die Warenanlieferungen verursacht werden.

Auf Basis der Bayerischen Lärmstudie ergibt sich für den Verbrauchermarkt (Netto-Verkaufsfläche  $\leq 5.000 \text{ m}^2$ ) eine Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,17$  während der Tageszeit. Für den Bereich der Mitarbeiterparkplätze wird mit jeweils einer Bewegung je Stellplatz zu Arbeitsbeginn und –ende gerechnet.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Nutzung des Parkplatzes durch Kunden-Pkw zwischen 08:00 Uhr und 22:00 Uhr angenommen. Die Öffnungszeit des ALDI-Marktes geht von 08:00 bis 21:30 Uhr.

Die Anlieferung der Waren erfolgt zwischen 06:00 und 21:30 Uhr.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass täglich durchschnittlich 2 Lkw das Betriebsgelände befahren, um den ALDI-Markt zu beliefern. Die Anlieferungen werden zwischen 06:00 Uhr und 21:30 Uhr verteilt. Für die Entladung von Waren wird eine Einwirkdauer von  $T_j = 60 \text{ min}$  je Lkw berücksichtigt. Die Laderampe ist komplett eingehaust, sodass nur wenige Geräusche nach außen dringen können.

Die Fahrdauer der Lkw auf dem Betriebsgelände wird aufgrund der Übersichtlichkeit mit jeweils  $T_j = 15,0 \text{ min}$  angenommen. Hierin sind Rangierbewegungen enthalten.

Die Wärmeverbundanlage des ALDI-Marktes ist südlich des Gebäudes aufgestellt. In diesem Bereich sind die notwendigen Zu- und Abluftkulissen der Technikräume vorhanden.

In der folgenden Tabelle sind die Geräuschquellen, die Schallleistungspegel und die immissionsrelevanten Einwirkzeiten dargestellt.

Tabelle 1 : Schallleistungspegel und Einwirkdauer

Schallquelle	Schallleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)] <sup>1</sup>	Einwirkdauer $T_j$ [min/d]
Lkw-Fahrverkehr	63,0	2 Lkw zw. 06:00 und 21:30 immissionsrelevante Einwirkdauer jeweils $T_j = 15,0$ min (Fahr- und Rangierzeit)
Be- und Entladung Lkw	89,8	2 Be-/Entladung zw. 06:00 und 21:30 jeweils $T_j = 60$ min
Palettenhubwagen über Ladebrücke	92 $L_{Wmax} = 104$	60 Minuten
Bremsdruckent- lüftung	110	2 Fahrzeuge zw. 08:00 und 12:00 und 14:00 und 18:00 Uhr
Einkaufssammelbox	66 $L_{Wmax} = 106$	146 Vorgänge in der Spitzenstunde
Verbundanlage / Kühlung	75,0	kontinuierlich
Schneckenverdichter	75	1 h am Tag

Die Schallquelle Be- und Entladung berücksichtigt sowohl das Überfahren der Ladebordwand mit Handhubwagen im Bereich des Lieferfahrzeuges, als auch die Bewegungen innerhalb des Gebäudes. Der immissionsrelevante Geräuschvorgang bei der gesamten Lkw-Entladung am Fahrzeug o.ä., beschränkt sich auf Zeiträume  $T_j \leq 10$  min.

Damit stellt der angenommene Schallleistungspegel, mit einer Einwirkdauer von 60 min für die Lkw-Be- und Entladung eine realistische Mittelung dar.

<sup>1</sup> Werte enthalten ggf. Zuschläge für die Impulshaltigkeit. Detaillierte Angaben können den Berechnungstabellen im Anhang entnommen werden.

### 7.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel an den betrachteten Gebäuden aufgeführt. Die jeweiligen Teilbeurteilungspegel unter Berücksichtigung der Vorbelastungen der einzelnen Schallquellen sind im Anhang 3 dargestellt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Werktagen ohne Maßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	
Altes Amtsgericht 5	MI	EG	S	60	56,3	---	
		1.OG		60	57,3	---	
Große Straße 63	MI	EG	SO	60	52,2	---	
		1.OG		60	52,6	---	
		2.OG		60	53,1	---	
		3.OG		60	53,5	---	
Große Straße 65	MI	EG	SO	60	54,7	---	
		1.OG		60	55,2	---	
		2.OG		60	55,4	---	
		3.OG		60	55,4	---	
Große Straße 71	MI	EG	S	60	47,5	---	
		1.OG		60	47,4	---	
		2.OG		60	47,8	---	
		3.OG		60	50,0	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG	N	60	56,2	---	
		1.OG		60	60,0	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG	O	60	50,2	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG	N	60	53,6	---	
		1.OG		60	52,9	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG	N	60	52,9	---	
		1.OG		60	55,9	---	
Wiesenstraße 6	MI	EG	N	60	43,0	---	
		1.OG		60	44,4	---	
		2.OG		60	45,9	---	
Wiesenstraße 10	MI	EG	N	60	44,5	---	

Damit werden die Immissionsrichtwerte an den umliegenden Gebäuden eingehalten.

## 7.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm

Neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten sind nach TA-Lärm [Lit. 3] auch Spitzenwertbegrenzungen vorgesehen.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.

Zur Berechnung des Spitzenpegels werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die den geringsten Abstand zu dem jeweiligen Immissionspunkt aufweisen.

Als Ausgangsgröße wird hier ein Spitzenschalleistungspegel von

$L_{W,max} =$	110 dB(A)	Bremsdruckentlüftung
$L_{W,max} =$	100 dB(A)	Kofferraumschlagen Pkw
$L_{W,max} =$	104 dB(A)	Verladegeräusche
$L_{W,max} =$	106 dB(A)	Einkaufswagenbox

eingesetzt, der aus den Bibliotheksdateien des Programmsystems SoundPLAN entnommen wurde.

Die Berechnung der Spitzenpegel ergab keine Überschreitungen an den umliegenden Gebäuden.

Tabelle 3: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Altes Amtsgericht 5	MI	EG 1.OG	S	90	66,2	---	
				90	67,3	---	
Große Straße 63	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	SO	90	57,6	---	
				90	58,2	---	
				90	58,8	---	
				90	59,3	---	
Große Straße 65	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	SO	90	64,3	---	
				90	64,0	---	
				90	63,7	---	
				90	63,0	---	
Große Straße 71	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	S	90	57,2	---	
				90	57,0	---	
				90	57,2	---	
				90	57,8	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	N	90	63,7	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	O	90	59,7	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	N	90	59,8	---	
Wiesenstraße 6	MI	EG 1.OG 2.OG	N	90	62,6	---	
				90	62,8	---	
				90	62,8	---	
Wiesenstraße 10	MI	EG	N	90	68,1	---	

Damit werden die Spitzenwertbegrenzungen eingehalten.

## 7.2 Lärminderungsmaßnahmen

Die schalltechnischen Voruntersuchungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte während der Tageszeit an den umliegenden Gebäuden Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Hin zum Gebäude Wiesenstraße 3 ist eine 1,8 m hohe „Lärmschutzwand“ vorgesehen. Im Bereich der nördlichen Fassade ist ein Abschnitt von 6 Einstellplätzen für Mitarbeiter zu reservieren, der nicht den Kunden zur Verfügung steht. Der Bereich des Mitarbeiterparkens ist im Anhang 2 kenntlich gemacht. Zudem ist die Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,8 m an der östlichen Grundstücksseite des Gebäudes „Wiesenstraße 3“ bis hin zur Wiesenstraße fortzuführen.

Der Parkplatz wird in Pflasterbauweise mit Fuge  $\leq 3$  mm ausgeführt. Die Fahrgassen sind in Asphaltbauweise herzustellen.

## 8 Qualität der Prognose

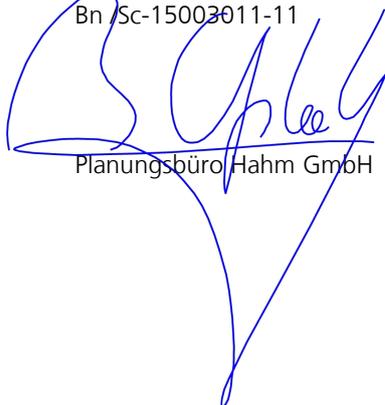
Die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt. Es wurden die höchsten Pegel aus abgesicherten Quellen wie z. B. den Landesumweltämtern herangezogen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein auch von den Genehmigungsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die nach der Umsetzung des Vorhabens messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Gutachter dienen die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Bauherrn.

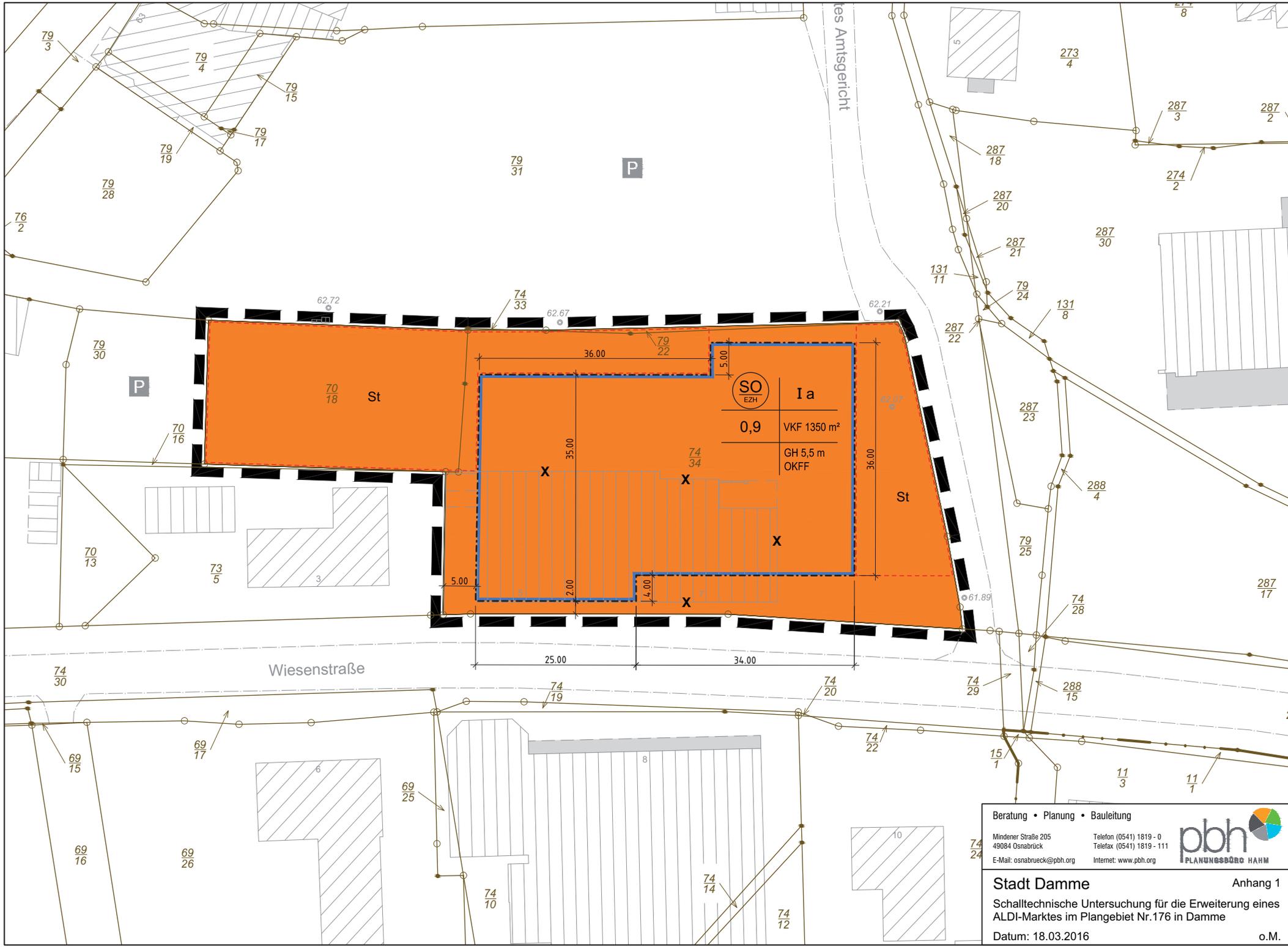
Aufgestellt:  
Osnabrück, 18.05.2016  
ergänzt: 03.08.2016  
Bn/Sc-15003011-11



Planungsbüro Hahm GmbH

## | 9. Anhang

Anhang 1: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 176 „ALDI-Erweiterung an der Wiesenstraße“



Beratung • Planung • Bauleitung

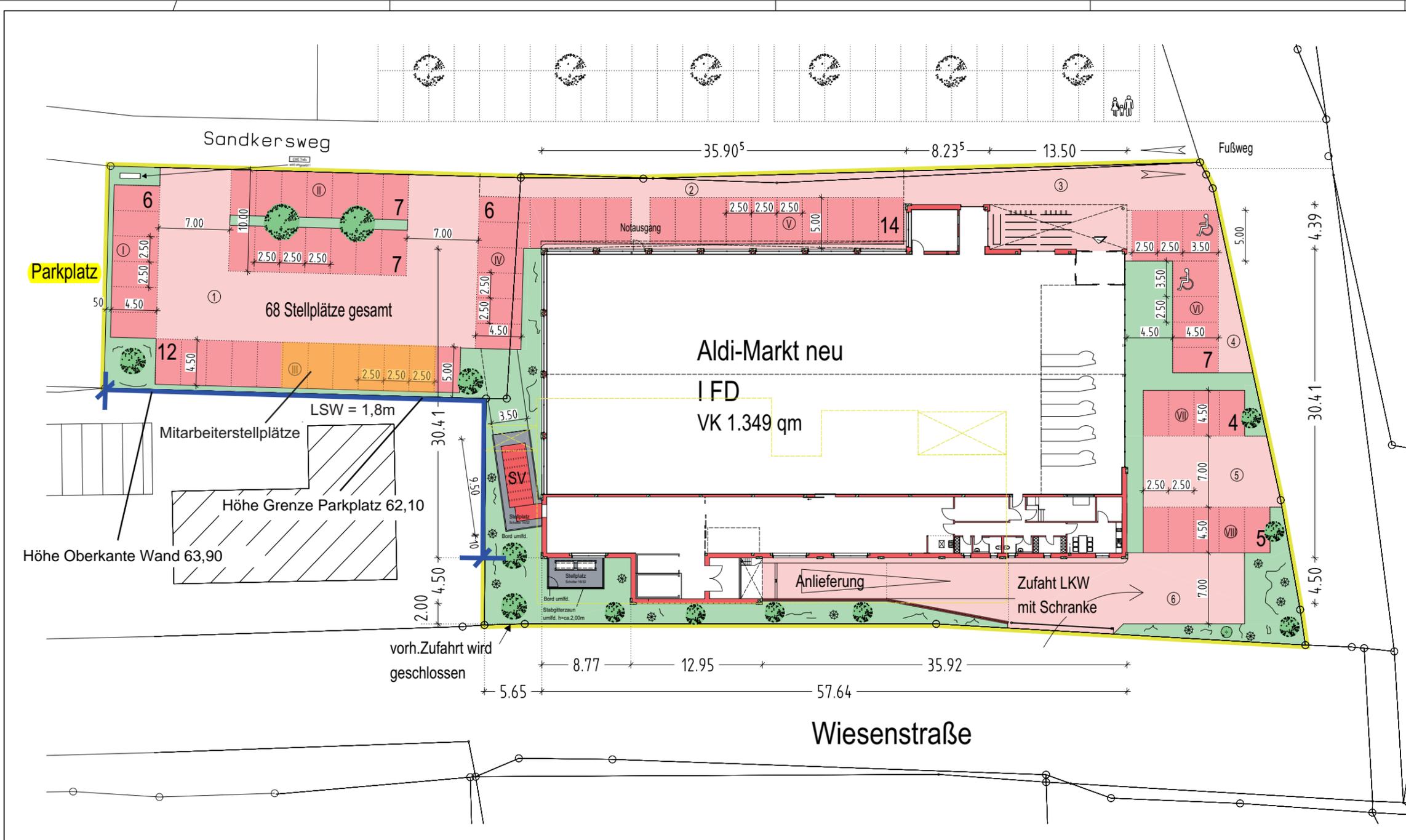
Mindener Straße 205  
49084 Osnabrück  
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0  
Telefax (0541) 1819 - 111  
Internet: www.pbh.org

**pbh**  
PLANUNGSBÜRO HAHM

**Stadt Damme** Anhang 1  
Schalltechnische Untersuchung für die Erweiterung eines ALDI-Marktes im Plangebiet Nr.176 in Damme  
Datum: 18.03.2016 o.M.

## Anhang 2: Lageplan ALDI-Markt an der Wiesenstraße in Damme



Index	Datum	Name	Änderungen
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Alle Maße sind vor Ort zu prüfen!  
Bei Maßungenauigkeiten sind diese sofort mit dem Architekten oder der Bauleitung abzuklären.

Blatt	Index	Architekt, Dipl.-Ingenieur Heinz Brundiers Mitglied der Architektenkammer Nr. 11987 Hamstruper Str. 4, 49624 Lünigen	
Bauvorhaben	5 -	Neubau eines Aldi-Marktes und Anlegen von Einstellplätzen	
Bauherr		Grundstücksgemeinschaft Dorothea und Heinz-Dieter Rechten, Wiesenstraße 8, 49401 Damme	
Bauort		49401 Damme, Wiesenstraße 5, 7	
Bauart		Freiflächenplan	
Maßstab	1/200	Architekt	Bauherr
Datum	11.11.2015		
gez.	Zi		
09_079	Plot-Datum	21.12.2015	

### Anhang 3: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm

## B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	LrT	LT,max	LT,max,diff	LrT,diff	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Altes Amtsgericht 5	MI	EG 1.OG	S	60	45	90	56,3	66,2	---	---	10,5	---	
				60	45	90	57,3	67,3	---	---	12,7	---	
Große Straße 63	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	SO	60	45	90	52,2	57,6	---	---	16,3	---	
				60	45	90	52,5	58,2	---	---	19,8	---	
				60	45	90	53,0	58,8	---	---	20,0	---	
				60	45	90	53,4	59,3	---	---	20,1	---	
Große Straße 65	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	SO	60	45	90	54,7	64,4	---	---	11,4	---	
				60	45	90	55,2	64,1	---	---	14,4	---	
				60	45	90	55,3	63,8	---	---	14,6	---	
				60	45	90	55,3	63,1	---	---	15,0	---	
Große Straße 71	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	S	60	45	90	47,1	57,2	---	---	21,0	---	
				60	45	90	47,0	57,0	---	---	22,1	---	
				60	45	90	47,5	57,2	---	---	23,5	---	
				60	45	90	49,9	57,8	---	---	23,4	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	N	60	45	90	56,6	67,3	---	---	17,2	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	O	60	45	90	50,2	59,7	---	---	26,5	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	N	60	45	90	53,7	62,8	---	---	36,4	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	N	60	45	90	52,8	60,0	---	---	15,2	---	
Wiesenstraße 3	MI	EG 1.OG	N	60	45	90	56,0	63,3	---	---	16,1	---	
Wiesenstraße 6	MI	EG 1.OG 2.OG	N	60	45	90	43,0	62,6	---	---	38,6	---	
				60	45	90	44,5	62,8	---	---	38,9	---	
				60	45	90	46,0	62,8	---	---	38,8	---	

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 3

# B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme

## Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	
Wiesenstraße 10	MI	EG	N	60	45	90	44,4	68,1	---	---	21,7	---	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück	Anhang 3
--	--	----------

# B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme

## Beurteilungspegel

### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anhang 4: Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

## B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme

### Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
													dB(A)								
Be- und Entladung	Punkt				92,0	92,0	3,0	0,0	104,0	0	Be- und Entladung	LKW: Verladen Hubwagen	59,0	69,0	76,0	82,0	85,0	86,0	86,0	84,0	
Einkaufswagensammelbox	Fläche	34,19			62,0	77,3	0,0	0,0	106,0	3	Einkaufswagensammelbox					77,3					
Lkw-Andienung	Linie	87,36			63,0	82,4	3,0	0,0	110,0	0	Lkw-andienung	LKW >7,5 t - auf Asphalt	64,0	68,0	72,0	75,0	78,0	76,0	71,0	66,0	
Lüfter / Kühlung	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	42,5	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6	
Lüfter/ Kühlung	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	42,5	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6	
Schneckenverdichter	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		0	Schneckenverdichter					75,0					
Mitarbeiterparken	Parkplatz	65,64			59,6	77,8	0,0	0,0	100,0	0	Mitarbeiterparken		61,1	72,7	65,2	69,7	69,8	70,2	67,5	61,3	48,5
Parkplatz P1	Parkplatz	1004,70			75,2	105,0	0,0	0,0	100,0	0	Parkplatz, Discounter		88,5	100,1	92,6	97,1	97,2	97,6	94,9	88,7	75,9
Parkplatz P2	Parkplatz	152,47			71,6	93,4	0,0	0,0	100,0	0	Parkplatz, Discounter		76,8	88,4	80,9	85,4	85,5	85,9	83,2	77,0	64,2
Parkplatz P3	Parkplatz	190,25			72,3	95,1	0,0	0,0	100,0	0	Parkplatz, Discounter		78,4	90,0	82,5	87,0	87,1	87,5	84,8	78,6	65,8

## B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

### Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

## Anhang 5: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Gewerbelärm

## B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme

### Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Be- und Entladung							92,0			92,0														
Einkaufswagensammelbox							96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6		
Lkw-Andienung							76,4			76,4														
Lüfter / Kühlung	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Lüfter/ Kühlung	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Schneckenverdichter							72,0			72,0														
Mitarbeiterparken							66,8						63,8	63,8									66,8	
Parkplatz P1							97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	94,5	
Parkplatz P2							85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	82,7	
Parkplatz P3							87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	84,4		

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

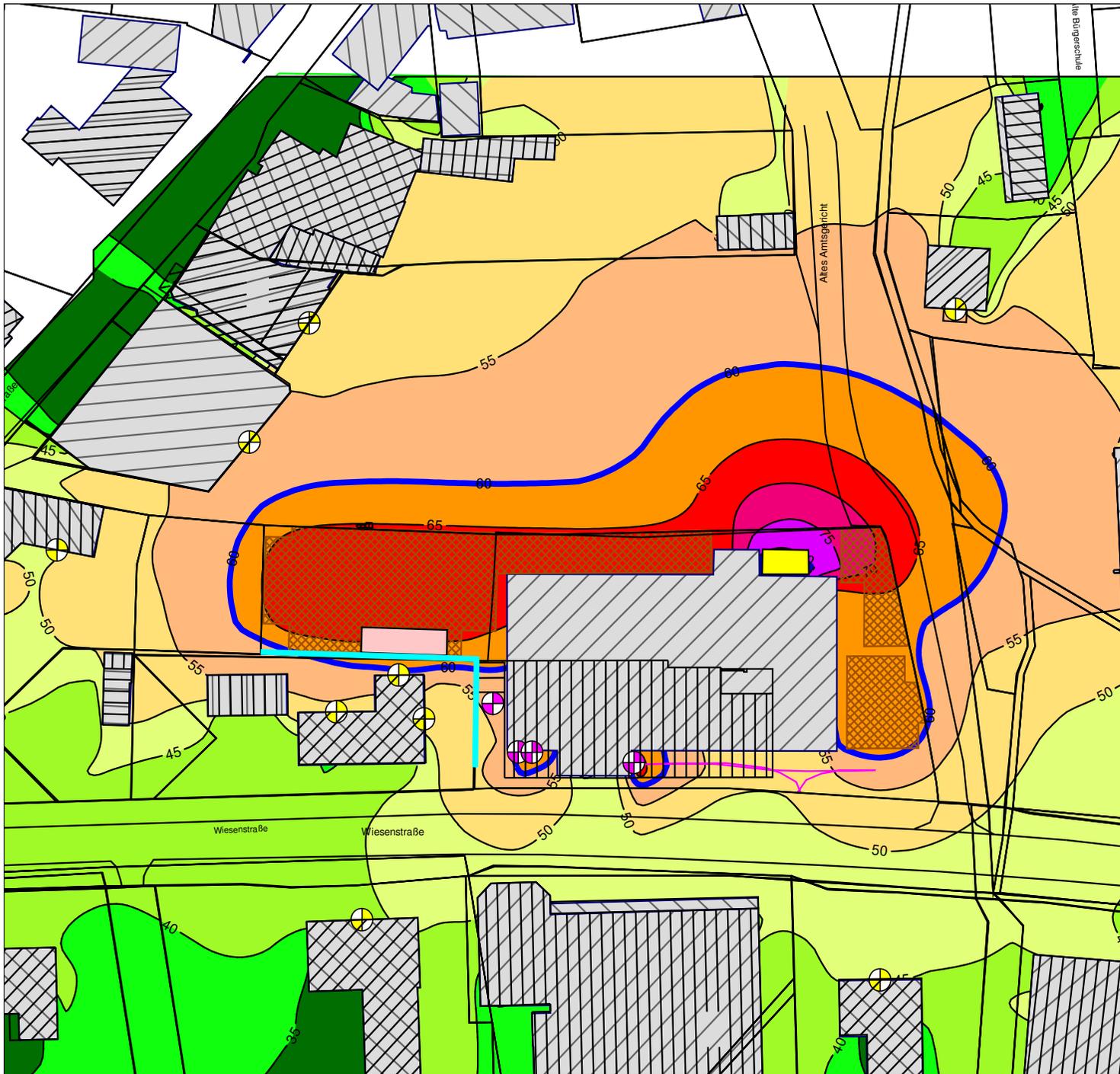
Anhang 5

## B-Plan Nr. 176 "ALDI-Erweiterung - Wiesenstraße" in Damme Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

### Legende

Name		Name der Schallquelle
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Anhang 6: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel  
(06:00 – 22:00 Uhr)



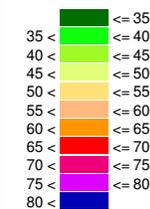
# Stadt Damme

B-Plan Nr. 176  
 "ALDI-Erweiterung an der  
 Wiesenstraße" in Damme

Anhang  
**6**

Schalltechnische Untersuchung  
 Gewerbelärm Werktags

Pegelwerte tags  
 LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie MI
- ▩ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Lärmschutzwand
- EKW-Sammelbox
- Mitarbeiterparken

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme  
 (höchster Beurteilungspegel mit Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)  
 Bewertungsgrundlage: TA-Lärm  
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm  
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 12.05.2016



Maßstab 1:1000



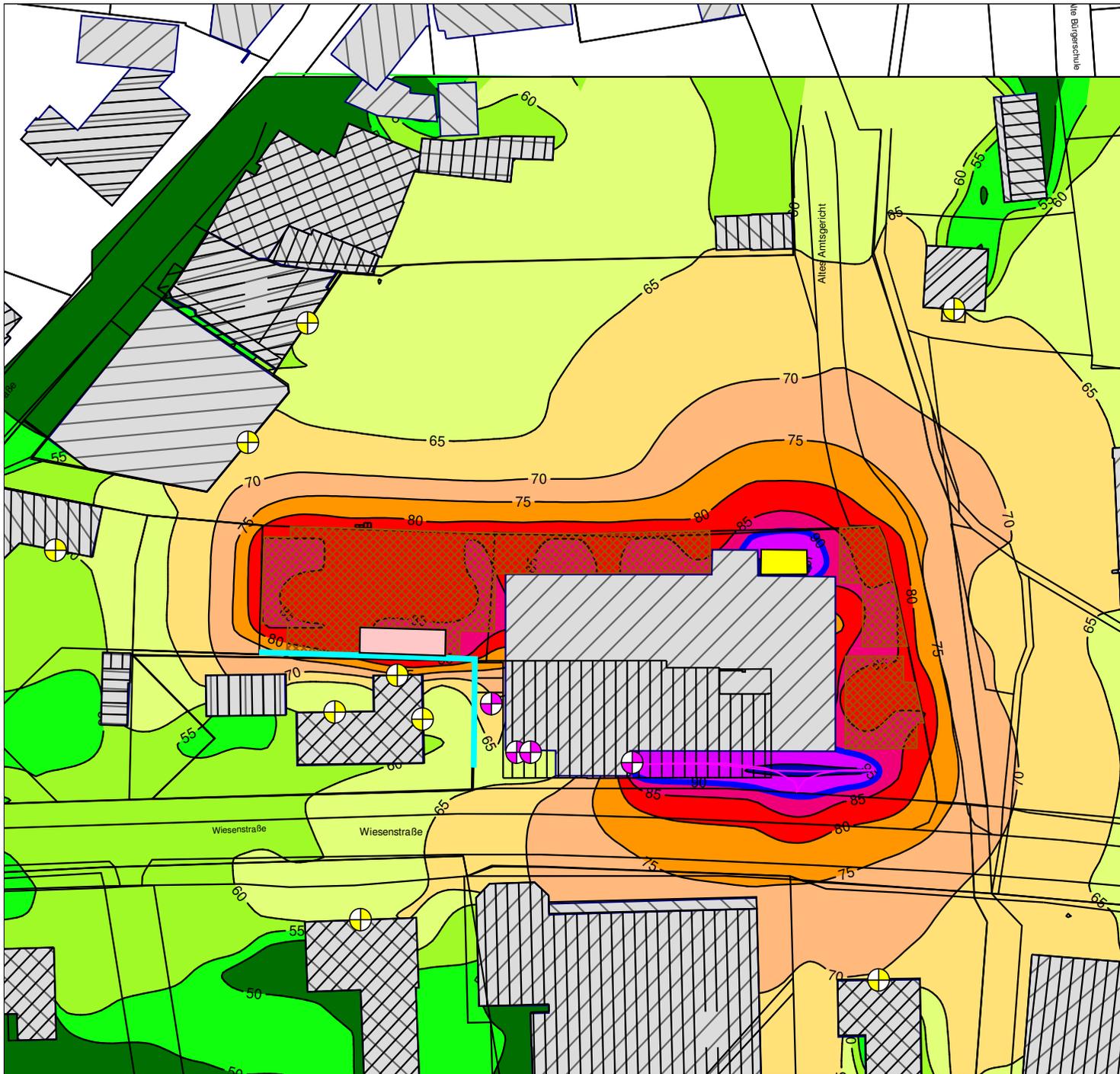
Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205  
 49084 Osnabrück  
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0  
 Telefax (0541) 1819 - 111  
 Internet: www.pbh.org



Anhang 7: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel  
(06:00 – 22:00 Uhr)



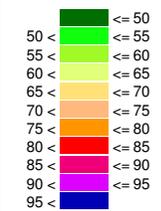
# Stadt Damme

B-Plan Nr. 176  
 "ALDI-Erweiterung an der  
 Wiesenstraße" in Damme

Anhang  
**7**

Schalltechnische Untersuchung  
 Gewerbelärm - Spitzenpegel

Pegelwerte tags  
 LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie MI
- ▩ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Lärmschutzwand
- EKW-Sammelbox
- Mitarbeiterparken

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme  
 (höchster Beurteilungspegel mit Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)  
 Bewertungsgrundlage: TA-Lärm  
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegel nach TA-Lärm  
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 12.05.2016



Maßstab 1:1000



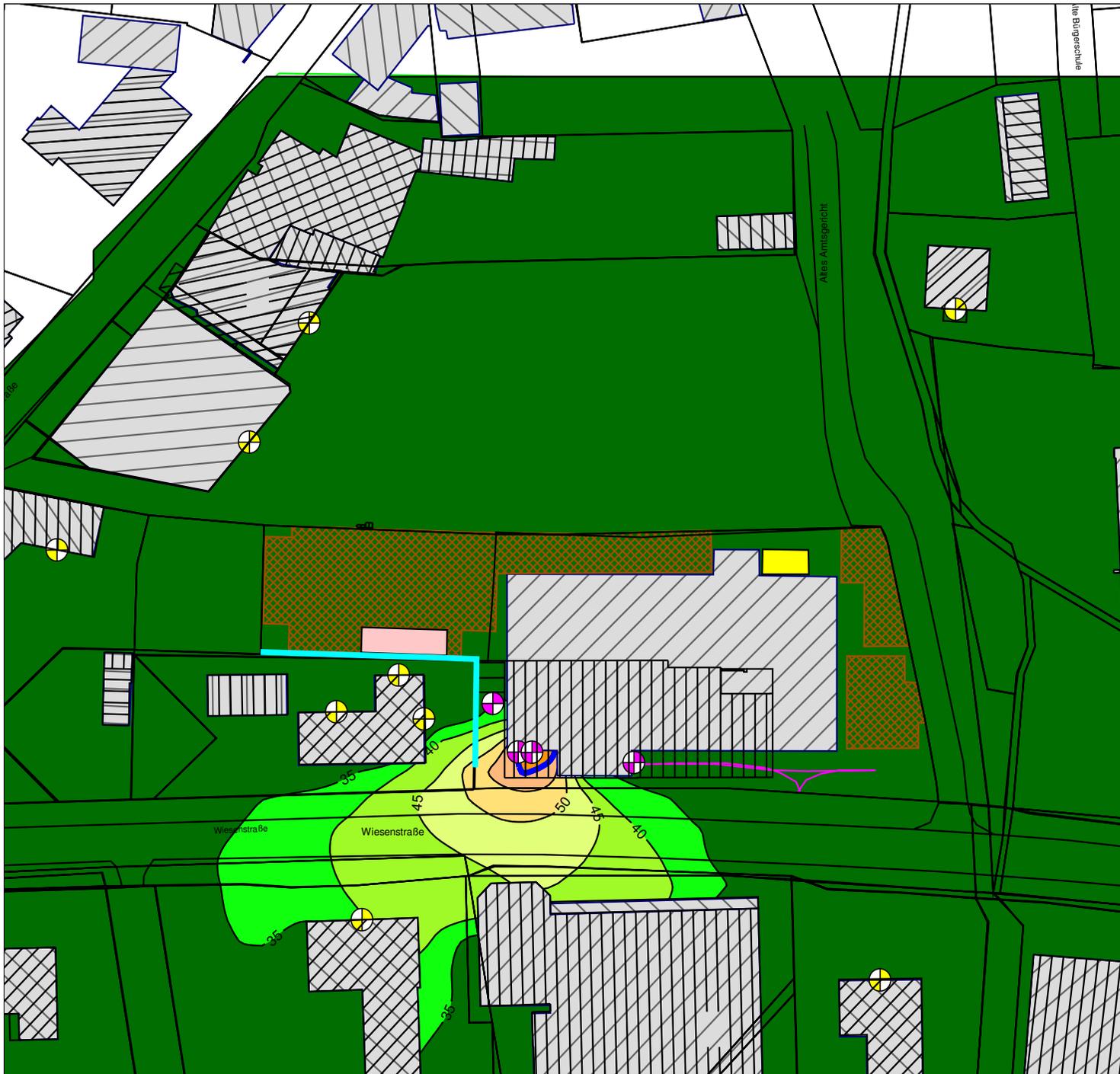
Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205  
 49084 Osnabrück  
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0  
 Telefax (0541) 1819 - 111  
 Internet: www.pbh.org



Anhang 8: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – Beurteilungspegel  
(22:00 – 06:00 Uhr)



# Stadt Damme

B-Plan Nr. 176  
 "ALDI-Erweiterung an der  
 Wiesenstraße" in Damme

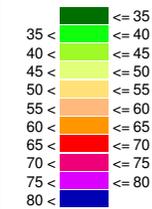
Anhang

8

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags

Pegelwerte nachts  
 LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie MI
- ▩ Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Lärmschutzwand
- EKW-Sammelbox
- Mitarbeiterparken

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme  
 (höchster Beurteilungspegel mit Schallschutz)

Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)  
 Bewertungsgrundlage: TA-Lärm  
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm  
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 12.05.2016



Maßstab 1:1000



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205  
 49084 Osnabrück  
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0  
 Telefax (0541) 1819 - 111  
 Internet: www.pbh.org

