

**Lärmuntersuchung**  
**für einen SB-Markt**  
**in Bargteheide**  
**- 2. Ergänzung -**

10. Januar 2001

Projekt-Nr.: 21004

Auftraggeber:

Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG  
Rötelsstraße 30  
74172 Neckarsulm

MASUCH + OLBRISCH Beratende Ingenieure VBI  
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH  
Gewerbering 2, 22113 Oststeinbek  
Tel.: 0 40 / 713 004 – 0

## Inhalt

|       |                                           |    |
|-------|-------------------------------------------|----|
| 1     | Anlaß und Aufgabenstellung.....           | 3  |
| 2     | Örtliche Situation.....                   | 3  |
| 3     | Beurteilungsgrundlagen.....               | 3  |
| 3.1   | TA Lärm .....                             | 3  |
| 3.2   | Gebietsnutzungen .....                    | 4  |
| 4     | Betriebsbeschreibung und Belastungen..... | 5  |
| 5     | Emissionen .....                          | 5  |
| 6     | Immissionen .....                         | 6  |
| 6.1   | Quellenmodellierung .....                 | 6  |
| 6.2   | Immissionsorte.....                       | 7  |
| 6.3   | Ausbreitungsberechnungen .....            | 7  |
| 6.4   | Ergebnisse.....                           | 7  |
| 6.4.1 | Anliegerverkehr.....                      | 7  |
| 6.4.2 | Beurteilungspegel SB-Markt.....           | 7  |
| 6.4.3 | Spitzenpegel.....                         | 9  |
| 6.4.4 | Altglascontainer.....                     | 9  |
| 7     | Zusammenfassung .....                     | 10 |

## **1      Anlaß und Aufgabenstellung**

Für den bereits existierenden SB-Markt der Kette Lidl in Bargteheide, Ecke Hamburger Straße / Südumgehung wurde mit Datum vom 24.02.98 bereits eine Lärmuntersuchung erstellt. Am 02.12.98 folgte eine Ergänzung hinsichtlich der Ausbildung der Oberfläche der Lärmschutzwand entlang der Südumgehung.

Die vorhandene Stellplatzanlage umfaßt etwa 86 Stellplätze. Durch Ankauf eines benachbarten Grundstückes ist geplant, die Stellplatzanlage auf eine Kapazität von insgesamt 107 Stellplätze zu erweitern. Desweiteren werden Verkaufs- und Lagerflächen erweitert sowie ein Backshop angebaut.

Mit der vorliegenden Untersuchung ist zu klären, ob diese Erweiterungen mit der Nachbarschaft verträglich sind. Der Lastfall nachts wird nicht erneut untersucht, da sich hier keine Änderungen ergeben. Ergänzend werden orientierende Aussagen zum ggf. vorgesehenen Altglascontainer getroffen.

## **2      Örtliche Situation**

Die örtliche Situation zeigt der Lageplan in Anlage 1. Die neu hinzugetretene Grundstücksfläche liegt im Südwesten der vorhandenen Stellplatzanlage (unmittelbar nordöstlich von Immissionsort 4 in Anlage 1). Die Verkaufsfläche wird im Südwesten um einen 5. Gang erweitert. Bedingt durch die Vergrößerung des Lagers verschiebt sich die Anlieferzone um etwa 10 m in südöstlicher Richtung. Nordöstlich vom Eingang wird ein Backshop angebaut.

Das derzeit noch vorhandene Wohngebäude, in den beiden Vorgängeruntersuchungen mit Immissionsort 3 bezeichnet, soll abgebrochen werden.

## **3      Beurteilungsgrundlagen**

### **3.1    TA Lärm**

In den Vorgängeruntersuchungen erfolgte die Beurteilung nach der seinerzeit gültigen Fassung der TA Lärm. Der vorliegenden Untersuchung wird die zwischenzeitlich in Kraft getretene neue Fassung vom 26. August 1998 zugrunde gelegt.

Im allgemeinen liegt keine Gefährdung, Benachteiligung oder erhebliche Belästigung der Nachbarschaft vor, wenn der Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die TA Lärm setzt folgende Immissionsrichtwerte fest:

| Immissionsrichtwerte der TA Lärm                                 |                     |                      |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Gebietsnutzung                                                   | Immissionsrichtwert |                      |
|                                                                  | tags <sup>1)</sup>  | nachts <sup>2)</sup> |
| a) in Industriegebieten                                          | 70 dB(A)            | 70 dB(A)             |
| b) in Gewerbegebieten                                            | 65 dB(A)            | 50 dB(A)             |
| <b>c) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten</b>                      | <b>60 dB(A)</b>     | <b>45 dB(A)</b>      |
| <b>d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten</b> | <b>55 dB(A)</b>     | <b>40 dB(A)</b>      |
| e) in reinen Wohngebieten                                        | 50 dB(A)            | 35 dB(A)             |
| f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten         | 45 dB(A)            | 35 dB(A)             |

1) 06:00 bis 22:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist der gesamte Tageszeitraum

2) 22:00 bis 06:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die oben genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die folgenden Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben d) bis f) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

1. an Werktagen                      06:00 bis 07:00 Uhr,  
                                                 20:00 bis 22:00 Uhr,
2. an Sonn- und Feiertagen        06:00 bis 09:00 Uhr,  
                                                 13:00 bis 15:00 Uhr,  
                                                 20:00 bis 22:00 Uhr.

Für Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von  $K_T = 3$  oder 6 dB(A) und für Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von  $K_I = 3$  oder 6 dB(A) anzusetzen. (Anmerkung: Sofern erforderlich werden in dieser Untersuchung die obengenannten Zuschläge bereits bei den Emissionsansätzen der einzelnen Schallquellen berücksichtigt.)

Im Falle von mehreren einwirkenden Betrieben gelten die vorgenannten Immissionsrichtwerte für den Summenlärm aller Betriebe. Auf eine Ermittlung der Vorbelastung durch andere Betriebe (hier Verkehr durch Anlieger) kann verzichtet werden, wenn die o.g. Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung (hier SB-Markt) um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. In diesem Fall ist der Immissionsbeitrag durch die Zusatzbelastung als nicht relevant im Hinblick auf den Gesetzeszweck anzusehen (vgl. Ziffer 3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm).

### 3.2 Gebietsnutzungen

Die Erweiterungsfläche der Stellplatzanlage grenzt im Südosten an noch unbebaute Bauflächen, die im B-Plan 34 der Stadt Bargteheide als WA-Gebiet für die Bebauung mit Doppelhäusern ausgewiesen sind. Es wird angenommen, daß dort zweigeschossige Gebäude mit bewohnbarem DG bzw. eingeschossige Gebäude mit ausgebautem DG und ausgebautem Spitzboden errichtet werden.

Bei den vorhandenen Bebauungen im Südwesten und Nordwesten der erweiterten Stellfläche handelt es sich um die Einstufung MI-Nutzung (eingeschossig mit DG).

## 4 Betriebsbeschreibung und Belastungen

Eine ausführliche Betriebsbeschreibung findet sich in der Vorgängeruntersuchung. Für diese Untersuchung wird sie aktualisiert und den tatsächlichen Verhältnissen angepaßt.

Durchschnittlich besuchen etwa 4800 bis 4900 Kunden pro Woche den vorhandenen SB-Markt. Aufgrund von Werbung stellt der Mittwoch den am stärksten frequentierten Wochentag dar. An diesen Tagen kommen etwa 900 bis 1100 Kunden. Den Anteil der Kunden, die mit dem PKW kommen, schätzen wir auf 80 %. Damit ergibt sich mittwochs eine Kundenfrequenz von etwa 800 PKW. Aufgrund der geplanten Erweiterungen ist eine Erhöhung der Kundenzahl vorstellbar. Zur sicheren Seite wird im folgenden deshalb mit 950 PKW-Kunden für den maßgeblichen Lastfall mittwochs gerechnet. Zum Vergleich: Die beiden Vorgängeruntersuchungen basierten auf 720 PKW-Kunden pro Tag.

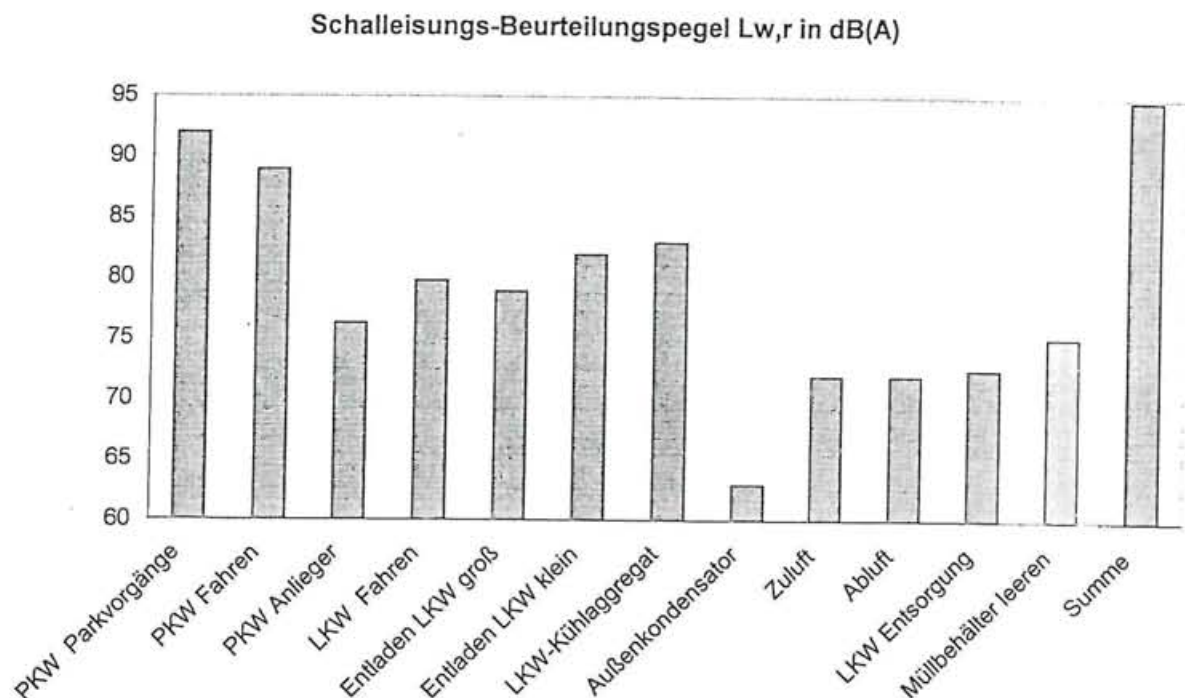
Abweichend von der Vorgängeruntersuchung hat der SB-Markt bis 20:00 Uhr geöffnet. Innerhalb der Ruhezeit ab 20:00 Uhr werden 40 PKW-Bewegungen berücksichtigt. (In Anlage 2 wird dies durch 20 PKW mit je zwei Bewegungen berücksichtigt.)

Es wird angenommen, daß alle PKW die gesamte Stellplatzanlage einmal vollständig umfahren (sichere Seite). Auf der Basis der vergrößerten Stellplatzanlage berechnet sich eine Fahrweglänge von  $s = 240$  m je PKW. (Vorgängeruntersuchung: 200 m).

Abweichend von den vorangegangenen Untersuchungen gibt es bei Lidl-Märkten inzwischen auch Anlieferungen mit Kühl-LKW. Gegenüber den Vorgängeruntersuchungen wird hier ein zusätzlicher LKW mit Kühlaggregat berücksichtigt. Es wird angenommen, daß es sich um ein dieselbetriebenes Kühlaggregat handelt und daß dieses während der Anlieferung nicht abgeschaltet wird.

## 5 Emissionen

Dem LKW-Kühlaggregat wird eine Schalleistung von  $L_w = 98$  dB(A) zugeordnet. Ansonsten werden die Ansätze der Vorgängeruntersuchung übernommen. Eine detaillierte Zusammenstellung von Belastungen und Emissionen sowie deren Ansätze einschließlich Quellenangaben enthält die Anlage 2. Im folgenden Diagramm sind die Schalleistungs-Beurteilungspegel der einzelnen Quellen zusammengestellt:



Insgesamt ergibt sich für den Tageszeitraum ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von  $L_{w,r} = 94,8 \text{ dB(A)}$ .

Zur Abschätzung der Spitzenpegel an den neu hinzugetretenen Immissionsorten wird PKW-Türenschiagen mit  $L_{w,max} 96,5 \text{ dB(A)}$  auf den jeweils nächstgelegenen Stellplätzen sowie ein beschleunigend abfahrender Entsorgungs-LKW mit  $L_{w,max} 112,5 \text{ dB(A)}$  hinsichtlich des Immissionsortes 3 berücksichtigt

## 6 Immissionen

### 6.1 Quellenmodellierung

Im Rechenmodell werden die Geräusche durch das Ein- und Ausparken der PKW im Bereich der Stellplätze angesetzt. Die Fahrgeräusche der Kfz werden als Linienschallquellen digitalisiert und können Anlage 1 entnommen werden. Alle übrigen Quellen werden als Punktschallquellen berücksichtigt. Die Emissionshöhen betragen:

- PKW: 0,5 m über Gelände (vgl. RLS-90)
- LKW: 1,0 m über Gelände
- Entladen: 2,0 m über Fahrbahn (Rampe 1,2 m abgesenkt)
- Müllcontainer leeren: 1,0 m über Gelände
- Kühlaggregat LKW: 3,3 m über Fahrbahn
- Außenkondensator: 0,8 m über Gelände
- Lüftungsöffnungen (über Dach): 6,0 m über Gelände.

## 6.2 Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte sind in Anlage 1 verzeichnet. Gegenüber der Vorgängeruntersuchung entfällt der Immissionsort 3. Zusätzlich werden die Immissionsorte 4 und 5 betrachtet.

Gemäß Festsetzung im B-Plan beträgt die maximal zulässige Sockelhöhe 0,6 m bezogen auf den Gehweg der nächstgelegenen Straße. Damit ergibt sich eine Empfängerhöhe (Mitte Fenster) für das EG von 2,2 m über Gelände. Jedes weitere Geschöß wird mit zusätzlich 2,8 m berücksichtigt. Für die Immissionsorte 1 und 4 werden EG, 1. OG und DG angenommen.

## 6.3 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen frequenzabhängig (für jede Oktave) mit dem EDV-Programm SoundPLAN Version 4.2 nach den Rechenregeln der TA Lärm. Es wird von günstigen Bedingungen für die Schallausbreitung (mittlere Mitwindwetterlage für alle Schallausbreitungswege) ausgegangen. Auf Abzüge für meteorologische Korrekturen (DIN ISO 9613-2 Entwurf) wird verzichtet (sichere Seite).

Für die Geräusche der Kfz einschließlich des dieselbetriebenen LKW-Kühlaggregates wird das Spektrum Nr. 2 nach DIN EN ISO 717/1 (Spektrum für städtischen Verkehrslärm) zugrunde gelegt. Für die übrigen Quellen wird vom Spektrum 1 nach DIN EN ISO 717/1 ausgegangen (Spektrum für überwiegend mittel- bis hochfrequenten Lärm).

Die im B-Plan 34 festgesetzte 4,0 m hohe Lärmschutzwand 1 entlang der Nordwestseite des Grundstückes ist im südöstlichen Bereich gemäß unserer 2. Ergänzung hochabsorbierend ausgeführt worden. Lediglich das 35 m lange Teilstück im Nordwesten in der Nähe Markteinganges ist transparent (Kunstglas) ausgeführt worden. Dieser Bereich wird deshalb im Ausbreitungsmodell reflektierend berücksichtigt. Ferner werden die Lärmschutzwand im Bereich der Einfahrt mit einer Höhe von 2,0 m sowie Reflexionen und Abschirmungen an den Gebäuden berücksichtigt.

## 6.4 Ergebnisse

Ausführliche Beurteilungspegel für alle Immissionsorte enthält die Pegelliste in Anlage 3.

### 6.4.1 Anliegerverkehr

Die Stellplatzanlage des SB-Marktes dient gleichzeitig der Erschließung einiger Anliegergrundstücke. Der Anliegerverkehr verursacht die höchsten Immissionen am Immissionsort 1a. Sie betragen dort knapp  $L_r = 42 \text{ dB(A)}$ . Da der Beurteilungspegel den WA-Immissionsrichtwert von  $55 \text{ dB(A)}$  um mehr als  $10 \text{ dB(A)}$  unterschreitet, ist der Anliegerverkehr im Sinne der neuen TA Lärm Abs. 2.2 nicht relevant und ist bei der Beurteilung des SB-Marktes nicht zu berücksichtigen.

### 6.4.2 Beurteilungspegel SB-Markt

Im Bereich der MI-Nutzung verursacht der SB-Markt den höchsten Beurteilungspegel am Immissionsort 4 DG. Er beträgt dort  $L_r = 54,9 \text{ dB(A)}$  rührt maßgeblich von den

Parkvorgängen der Stellplatzanlage her. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für Mischgebiete ist damit deutlich unterschritten.

Im angrenzenden allgemeinen Wohngebiet beträgt der höchste Beurteilungspegel  $L_r = 56,2$  dB(A) und zwar am Immissionsort 1a DG. Er ist maßgeblich auf die in der Einfahrt vorbeifahrenden Kunden-PKW zurückzuführen. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete ist damit rechnerisch zwar um 1,2 dB(A) überschritten. Aufgrund der Vorbelastung durch den Verkehrslärm vom Südring kann jedoch mit einer Verdeckung der Geräusche des SB-Marktes gerechnet werden (vgl. TA Lärm Abs. 3.2.1). Gemäß Vorgängeruntersuchung beträgt der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm am Immissionsort 1a DG  $L_r = 64,0$  dB(A). Somit kann die o.g. Überschreitung hingenommen werden.

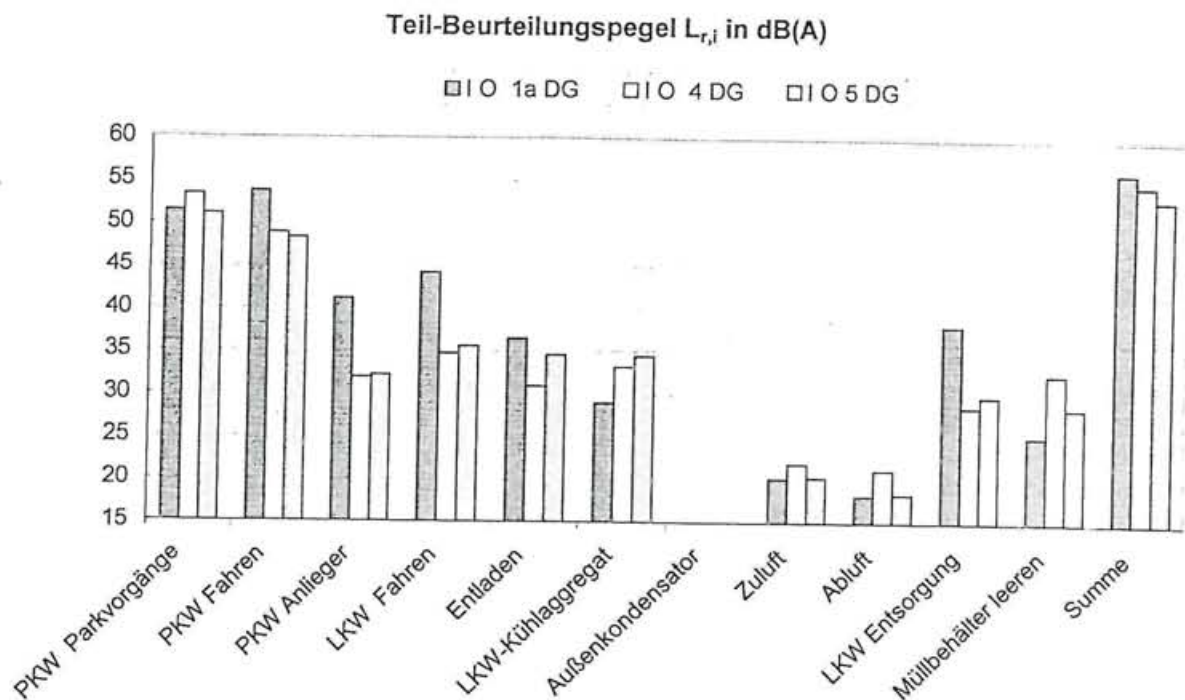
Für den Immissionsort 1b DG berechnet sich mit  $L_r = 55,2$  dB(A) ebenfalls eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes. Mit 0,2 dB(A) ist diese jedoch sehr gering. Auch für diesen Immissionsort ergibt sich eine Verdeckung durch Verkehrslärm ( $L_{r, \text{Verkehr}} = 60,5$  dB(A)).

An den übrigen Immissionsorten ist der Immissionsrichtwert eingehalten.

Gegenüber den Vorgängeruntersuchungen tritt mit den geplanten Erweiterungen sogar eine Verbesserung der Situation an den Immissionsorten 1a bis 1d ein. Durch die Vergrößerung der Stellplatzanlage vergrößern sich die mittleren Abstände zur Stellplatzanlage. Die Beurteilungspegel liegen deshalb um einige Zehntel dB(A) niedriger als in den der Genehmigung des SB-Marktes zugrunde liegenden Vorgängeruntersuchungen.

Für den zusätzlich betrachteten Immissionsort 5 berechnet sich  $L_r = 53,2$  dB(A). Damit ist der WA-Immissionsrichtwert deutlich unterschritten. Eine Verlängerung der Lärmschutzwand 2 ist nicht erforderlich.

Für die Immissionsorte 1a DG, 4 DG und 5 DG sind die einzelnen Teil-Beurteilungspegel im folgenden Diagramm dargestellt:



### 6.4.3 Spitzenpegel

Für die Immissionsorte 4 und 5 ergeben sich die höchsten Spitzenpegel durch das Schließen von PKW-Türen. Sie betragen an den Immissionsorten 4 und 5 bis zu  $L_r = 70$  dB(A). Damit sind die zulässigen Höchstwerte von 90 bzw. 85 dB(A) für MI- bzw. WA-Nutzung deutlich unterschritten.

Ein beschleunigend abfahrender Entsorgungs-LKW kann am Immissionsort 3 Spitzenpegel von bis zu  $L_{\max} = 88$  dB(A) verursachen ( $s = 7$  m Abstand). Der zulässige Höchstwert von 90 dB(A) ist damit eingehalten.

### 6.4.4 Altglascontainer

Eventuell will die Stadt Bargteheide im Bereich der Stellplatzanlage einen Altglascontainer aufstellen. Als Standort ist bisher der Bereich unmittelbar nordwestlich der Lärmschutzwand 2 vorgesehen. Damit beträgt der Abstand zum nächstgelegenen Immissionsort 1d lediglich etwa 10 m.

Diesen Aufstellort halten wir trotz der Lärmschutzwand für bedenklich. Mit einem Beurteilungspegel von  $L_r = 54$  dB(A) durch den Betrieb des SB-Marktes ist der Immissionsort 1d bereits deutlich vorbelastet und nahezu ausgeschöpft. Mit dem Altglascontainer würden weitere erhebliche Lärmquellen wie Glaseinwurf aber auch Türen- und Kofferdeckelschlagen sowie PKW-Fahrgeräusche hinzutreten. Es wäre damit zu rechnen, daß der Summenlärm den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) deutlich überschreitet.

Für eine „gute Immissionssituation“ empfiehlt der Jahresbericht 1994 des Umweltbundesamtes für lärmgeminderte Altglascontainer einen Mindestabstand von etwa 25 m. Wegen der deutlichen Vorbelastungen an den Immissionsorten 1a bis 1d und 5 empfehlen wir zu diesen einen erhöhten Mindestabstand von 40 m. Zur Minderung der impulsartigen Geräusche, die

beim Flascheneinwurf in Altglascontainer entstehen, sind ausschließlich „lärmarme Altglascontainer“ (Umweltzeichen RAL-ZU 21) zu verwenden. Die Einwurfzeiten sollten auf 08:00 bis 20:00 Uhr beschränkt werden.

## 7 Zusammenfassung

Gegenüber den vorangegangenen Untersuchungen wird von den dem aktuellen Betrieb angepaßten (erhöhten) Belastungsansätzen ausgegangen. Dem maßgeblichen Lastfall mittwochs werden nunmehr 950 Kunden-PKW zugrunde gelegt (ursprünglich 720 Kunden-PKW). Davon werden 40 PKW-Abfahrten innerhalb der Ruhezeiten tags (nach 20:00 Uhr) angesetzt. Für die Warenanlieferung werden täglich 4 LKW für die Marktbeflieferung - darunter einer mit Kühlaggregat - und für die Entsorgung ein Müllfahrzeug berücksichtigt.

Die Berechnungen ergeben, daß an den hinzugetretenen Immissionsorten 4 und 5 die jeweiligen Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden.

An den bereits in den Vorgängeruntersuchungen betrachteten Immissionsorten berechnen sich Pegelsenkungen von einigen Zehntel dB(A). Eine nennenswerte Überschreitung des Immissionsrichtwertes liegt damit lediglich noch am Immissionsort 1a DG vor. Sie ist aufgrund der Verdeckung durch Vorbelastung durch Verkehrslärm auf der Südumgehung auch weiterhin unschädlich (vgl. Vorgängeruntersuchung).

Hinsichtlich eines etwaigen Altglascontainers sind die im vorangegangenen Abschnitt genannten Empfehlungen zu beachten.

Gegen die geplante Erweiterung der Stellplatzanlage ist aus lärmtechnischer Sicht nichts einzuwenden. Über die bisherigen Lärmschutzwände hinausgehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Oststeinbek, den 10. Januar 2001

MASUCH + OLBRISCH  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR DAS BAUWESEN MBH VBI  
GEWIRBERING 2, 22113 OSTSTEINBEK  
B. HAMBURG, TELEFON (040) 713004-0

(Björn Heichen)



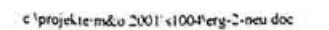
(Karsten Hochfeldt)

## Quellenverzeichnis

- BImSchG  
Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.74  
Stand 09.10.96
- TA Lärm  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
Fassung vom 26. August 1998
- DIN ISO 9613-2 Entwurf  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN EN ISO 717-1  
Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen  
Teil 1: Luftschalldämmung
- RLS-90  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Ausgabe 1990
- Parkplatzlärmstudie  
Heft 89 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 3. Auflage
- F. Moschel: "Lärminderung an Tank- und Kühlfahrzeugen für den Verteilerverkehr"  
VDI-Berichte Nr. 742, 1989
- Jahresbericht 1994 des Umweltbundesamtes
- Ortsbesichtigung durch K. Hochfeldt am 26.09.00 und Angaben zur aktuellen  
Frequentierung des Lidl-Marktes durch die Leiterin der Filiale
- Auszugskopien aus dem B-Plan Nr. 34 Areal Gärtnerei Neubert der Stadt Bargteheide
- Lageplan M 1:500 „Erweiterung SB-Markt, Anbau Backshop Hamburger Str./B 75,  
22941 Bargteheide“ erstellt durch das Büro Janns, Stand 28.11.00
- Lärmuntersuchung für einen SB-Markt in Bargteheide  
erstellt durch Masuch + Olbrisch GmbH am 24.02.98
- Lärmuntersuchung für einen SB-Markt in Bargteheide - 1. Ergänzung -  
erstellt durch Masuch + Olbrisch GmbH am 02.12.98
- SoundPLAN Version 4.2  
EDV-Programm von Braunstein + Berndt.

## **Anlagenverzeichnis**

- A1 Lageplan
- A2 Belastungen und Emissionen
- A3 Beurteilungspegel



## Anlage 2

## Belastungen und Emissionen

Lastfall: ohne Frühanlieferung  
 Projekt: Erweiterung des SB-Marktes in Bargteheide  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm

| Nr.   | Lärmquelle          | Schallleistung<br>Lw<br>[dB(A)] | Zu-<br>schläge<br>K<br>[dB(A)] | Anzahl Vorgänge 4) |            |             |               | Einwirkdauer für 1 Vorgang |                     |                      |                        | Beurteilung 2)        |                         | Schalleistungs-<br>Beurteilungspegel |                             |
|-------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------|-------------|---------------|----------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|       |                     |                                 |                                | 6-7<br>n1          | 7-20<br>n2 | 20-22<br>n3 | 22-6<br>n4 1) | 6-7<br>T1<br>[min]         | 7-20<br>T2<br>[min] | 20-22<br>T3<br>[min] | 22-6<br>T4 1)<br>[min] | tags<br>dL<br>[dB(A)] | nachts<br>dL<br>[dB(A)] | tags<br>Lwr 3)<br>[dB(A)]            | nachts<br>Lwr 3)<br>[dB(A)] |
| 1     | PKW Parkvorgänge    | 92 5)                           | 6 6)                           | 0                  | 930        | 20          | 0             | -                          | -                   | -                    | 5)                     | -                     | -                       | 92,0                                 | 0,0                         |
| 2     | PKW Fahren          | 92 11)                          | -                              | 0                  | 930        | 20          | 0             | 0                          | 0,47                | 0,47                 | 0 12)                  | -3,1                  | 0,0                     | 88,9                                 | 0,0                         |
| 3     | PKW Anlieger        | 92 11)                          | -                              | 4                  | 48         | 12          | 3             | 0,23                       | 0,23                | 0,23                 | 13)                    | -15,7                 | -19,4                   | 76,3                                 | 72,6                        |
| 4     | LKW Fahren          | 105 7)                          | -                              | 0                  | 4          | 0           | 0             | 0                          | 0,72                | 0                    | 0 14)                  | -25,2                 | 0,0                     | 79,8                                 | 0,0                         |
| 5     | Entladen LKW groß   | 88 10)                          | 6 10)                          | 0                  | 1          | 0           | 0             | 0                          | 30                  | 0                    | 0 8)                   | -15,1                 | 0,0                     | 78,9                                 | 0,0                         |
| 6     | Entladen LKW klein  | 88 10)                          | 6 10)                          | 0                  | 3          | 0           | 0             | 0                          | 20                  | 0                    | 0 8)                   | -12,0                 | 0,0                     | 82,0                                 | 0,0                         |
| 7     | LKW-Kühlaggregat    | 98 9)                           | -                              | 0                  | 1          | 0           | 0             | 0                          | 30                  | 0                    | 0 15)                  | -15,1                 | 0,0                     | 82,9                                 | 0,0                         |
| 8     | Außenkondensator    | 61 18)                          | -                              | 1                  | 1          | 1           | 1             | 60                         | 780                 | 120                  | 60 17)                 | 1,9                   | 0,0                     | 62,9                                 | 61,0                        |
| 9     | Zuluft              | 70 16)                          | -                              | 1                  | 1          | 1           | 1             | 60                         | 780                 | 120                  | 60 17)                 | 1,9                   | 0,0                     | 71,9                                 | 70,0                        |
| 10    | Abluft              | 70 16)                          | -                              | 1                  | 1          | 1           | 1             | 60                         | 780                 | 120                  | 60 17)                 | 1,9                   | 0,0                     | 71,9                                 | 70,0                        |
| 11    | LKW Entsorgung      | 105 7)                          | -                              | 0                  | 1          | 0           | 0             | 0                          | 0,54                | 0                    | 0 19)                  | -32,5                 | 0,0                     | 72,5                                 | 0,0                         |
| 12    | Müllbehälter leeren | 105 8)                          | -                              | 0                  | 1          | 0           | 0             | 0                          | 1,00                | 0                    | 0 8)                   | -29,8                 | 0,0                     | 75,2                                 | 0,0                         |
| Summe |                     |                                 |                                |                    |            |             |               |                            |                     |                      |                        |                       |                         | 94,8                                 | 76,0                        |

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauer  $T_i$  und der Beurteilungszeiten  $T_r$  wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg ((4 \cdot n_1 \cdot T_1 + n_2 \cdot T_2 + 4 \cdot n_3 \cdot T_3) \cdot T_r)$  mit  $T_r = 16 \text{ h}$  bzw.  $16 \cdot 60 \text{ min}$  Beurteilungszeit  
 (Die Verwerflichkeit von  $T_1$  und  $T_3$  entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n_4 \cdot T_4 \cdot T_r)$  mit  $T_r = 1 \text{ h}$  bzw.  $60 \text{ min}$  Beurteilungszeit
- 3)  $L_{w,r} = L_w + dL$
- 4) Für die Kunden-PKW und für die Anlieger-LKW werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken)
- 5) Wert für Fahren, der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie.  
 Heft 89, 3. Auflage und beinhaltet folgende Geräusche:  
 beschleunigtes Abfahren, Motorstarten, Türen- und Kofferdeckschließen sowie Nebengeräusche  
 $L_{w,r} = 65 + \Delta L_{Pa} + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n_1 + n_2 + 4 \cdot n_3)$ ,  $\Delta L_{Pa}$  = Zuschlag für Parkplatzart und  $n$  = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Parkplatzlärmstudie  $\Delta L_{Pa} = 2 \text{ dB(A)}$  (Zuschlag für Geräusche von häufigerem Türenschlagen als bei einem P&R-Parkplatz und für Einkaufswagen) und  $\Delta L_{TM} = 4 \text{ dB(A)}$  (Impulscharakter) für Stellplätze an Einkaufszentren
- 7) üblicher Ansatz für LKW auf Betriebsgrundstücken
- 8) Schätzwert
- 9) typischer Wert für dieselbetriebene Kühlaggregate bei mittlerer Drehzahl gemäß F. Moschel: "Lärminderung an Tank- und Kühlfahrzeugen für den Verteilerverkehr" in VDI-Berichte Nr. 742, 1989
- 10) Erfahrungswert für Lebensmittellieferungen; zuzüglich 6 dB(A) Impulzzuschlag (sichere Seite)
- 11) Der Emissionsansatz für PKW mit  $L_w = 92 \text{ dB(A)}$  und  $v = 28 \text{ km/h}$  entspricht dem Rechenmodell der RLS-90.
- 12) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 220 \text{ m}$  für jeden Kunden-PKW (vollständige Durchfahrt der gesamten Stellplatzanlage; sichere Seite) mit  $v = 28 \text{ km/h}$
- 13) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 105 \text{ m}$  für jeden Anlieger-PKW mit  $v = 28 \text{ km/h}$
- 14) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 240 \text{ m}$  für jeden Anlieger-LKW mit  $v = 20 \text{ km/h}$
- 15) Anmerkung: die Verweildauer des LKW kann höher liegen als die reine Entladezeit
- 16) Annahme, dieser Wert ist ohne Schwingigkeiten erreichbar
- 17) durchgehender Betrieb tags und nachts (sichere Seite)
- 18) Herstellerangabe für das vorgesehene Gerät bei Vollast
- 19) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 180 \text{ m}$  für den Entsorgungs-LKW mit  $v = 20 \text{ km/h}$

## Anlage 3

|    |                                                     |         |        |        |        |        |
|----|-----------------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1  |                                                     |         |        |        |        |        |
| 2  |                                                     |         |        |        |        |        |
| 3  | Beurteilungspegel Lr in dB(A) für den Tageszeitraum |         |        |        |        |        |
| 4  | Spalte 1: SB-Markt mit Anliegerverkehr              |         |        |        |        |        |
| 5  | Spalte 2: Anliegerverkehr allein                    |         |        |        |        |        |
| 6  | Spalte 3: SB-Markt ohne Anliegerverkehr             |         |        |        |        |        |
| 7  |                                                     |         |        |        |        |        |
| 8  |                                                     |         |        |        |        |        |
| 9  |                                                     |         |        |        |        |        |
| 10 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 11 | Immissionsort                                       |         |        | 1      | 2      | 3      |
| 12 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 13 | 1a                                                  | 39.209  | 51.730 | 12.200 | 51.146 | 36.934 |
| 14 | 1a                                                  | 39.209  | 51.730 | 15.000 | 55.865 | 41.756 |
| 15 | 1a                                                  | 39.209  | 51.730 | 17.800 | 56.382 | 41.230 |
| 16 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 17 | 1b                                                  | 41.392  | 55.091 | 12.200 | 49.860 | 31.955 |
| 18 | 1b                                                  | 41.392  | 55.091 | 15.000 | 53.799 | 35.945 |
| 19 | 1b                                                  | 41.392  | 55.091 | 17.800 | 55.267 | 33.638 |
| 20 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 21 | 1c                                                  | 31.764  | 53.051 | 12.200 | 54.470 | 40.750 |
| 22 | 1c                                                  | 31.764  | 53.051 | 15.000 | 55.042 | 41.172 |
| 23 | 1c                                                  | 31.764  | 53.051 | 17.800 | 54.933 | 40.555 |
| 24 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 25 | 1d                                                  | 42.663  | 62.259 | 12.200 | 50.252 | 30.515 |
| 26 | 1d                                                  | 42.663  | 62.259 | 15.000 | 53.091 | 33.401 |
| 27 | 1d                                                  | 42.663  | 62.259 | 17.800 | 54.082 | 34.944 |
| 28 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 29 | 3                                                   | 127.214 | 67.077 | 12.200 | 53.290 | 32.250 |
| 30 | 3                                                   | 127.214 | 67.077 | 15.000 | 53.281 | 32.398 |
| 31 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 32 | 4                                                   | 83.332  | 94.301 | 12.200 | 54.172 | 30.896 |
| 33 | 4                                                   | 83.332  | 94.301 | 15.000 | 54.901 | 31.860 |
| 34 |                                                     |         |        |        |        |        |
| 35 | 5                                                   | 45.767  | 77.858 | 12.200 | 51.729 | 29.533 |
| 36 | 5                                                   | 45.767  | 77.858 | 15.000 | 52.805 | 30.813 |
| 37 | 5                                                   | 45.767  | 77.858 | 17.800 | 53.249 | 32.158 |
| 38 |                                                     |         |        |        |        |        |