

**Lärmuntersuchung
für einen SB-Markt
in Bargteheide**

24. Februar 1998

Projekt-Nr.: 98-020

Auftraggeber:

Lidl GmbH & Co. KG

Heiner Fleischmann-Str. 2

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
4 Betriebsbeschreibung und Belastungen.....	4
4.1 Lidl-Markt	4
4.2 Anliegerverkehr	6
5 Emissionen	6
6 Immissionen.....	7
6.1 Ausbreitungsberechnungen.....	7
6.2 Quellenmodellierung	7
6.3 Beurteilungspegel ohne Lärmschutzwand.....	7
6.4 Lärmschutzwand.....	8
6.5 Vorbelastung durch Verkehrslärm.....	8
7 Beurteilung.....	9
7.1 Gesamtlärm Lidl-Markt und Anliegerverkehr	9
7.2 Anliegerverkehr	9
8 Zusammenfassung.....	9

1 Anlaß und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bauantrages für den Neubau eines SB-Marktes in Bargteheide ist eine Lärmuntersuchung zu erstellen. Es soll geklärt werden, unter welchen Bedingungen das Bauvorhaben mit der Nachbarschaft verträglich ist.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation zeigt der Lageplan in Anlage 1. Das in Aussicht genommene Grundstück liegt im Geltungsbereich des B-Plans 34 der Stadt Bargteheide und ist als Mischgebiet ausgewiesen. Das Grundstück wird begrenzt:

- im Nordwesten von der B 75,
- im Nordosten von der Südumgehung,
- im Osten von der Planstraße A sowie von derzeit noch nicht bebauten Bauflächen (WA-Einstufung) und
- im Süden von vorhandenen Wohngebäuden (MI-Einstufung).

Die Grundstückszufahrt erfolgt über die Planstraße A im Osten des Grundstückes. Im Zusammenhang mit der Planstraße J dient die Grundstückszufahrt auch der Erschließung einiger südwestlich vom SB-Markt gelegenen Grundstücke (etwa 25 WE).

Die Stellplatzanlage ist im Osten des Grundstückes vorgesehen und umfaßt 86 Stellplätze. Das Marktgebäude liegt im Westen. Die Anlieferzone ist nach Norden orientiert. Der Kundeneingang befindet sich im Osten.

Unmittelbar westlich der Südwestecke vom Gebäude ist eine Gemeinschaftsanlage für Abfälle für die südwestlich vom SB-Markt liegenden Wohngrundstücke vorgesehen.

Zum Schutz vor Verkehrslärm von der Südumgehung ist im B-Plan 34 eine 4,0 m hohe Lärmschutzwand 1 entlang der Nordostseite des Grundstückes festgesetzt.

3 Beurteilungsgrundlagen

Als Beurteilungsgrundlage dient die TA Lärm in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2058/1. 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:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert tagsüber	Immissionsrichtwert nachts ¹⁾
a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70 dB(A)	70 dB(A)
b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65 dB(A)	50 dB(A)
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60 dB(A)	45 dB(A)
d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55 dB(A)	40 dB(A)
e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50 dB(A)	35 dB(A)
f) Kurzegebiete, Krankenhäuser Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

1) Die Nachtzeit beträgt 8 h, i. a. von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit gilt auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß VDI 2058/1 sind folgende weitergehende Regelungen zu beachten:

- Beurteilungszeitraum nachts ist die lauteste Stunde nachts.
- Für Geräusche in der Zeit von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 19:00 bis 22:00 Uhr ist wegen der erhöhten Störf Wirkung ein Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.
- Es soll vermieden werden, daß kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert tags um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

Der Bebauungsplan Nr. 34 der Stadt Bargteheide weist die südlich vom SB-Markt liegenden vorhandenen Bebauungen als MI-Nutzung aus. Somit ist hier ein Schutzanspruches gemäß Buchstabe c) zugrunde zu legen (Immissionsorte 2 und 3 in Anlage 1). Die unmittelbar südwestlich der Zufahrt liegenden Baugrundstücke sind als WA-Gebiet ausgewiesen. Hier gilt ein Schutzanspruch gemäß Buchstabe d) (Immissionsorte 1a bis 1d).

4 Betriebsbeschreibung und Belastungen

4.1 Lidl-Markt

Die Verkaufsfläche des SB-Marktes beträgt 708 m². Die Öffnungszeiten liegen zwischen 08:00 und 20:00 Uhr. Damit fallen etwa 8 % der Stellplatzgeräusche (Kunden-PKW) in den um 19:00 Uhr beginnenden Zeitraum tags innerhalb der Ruhezeiten.

Es wird angenommen, daß etwa 80 % der Kunden mit dem PKW kommen. Bezüglich der täglichen Anzahl ist mit Schwankungen zu rechnen. So liegt die Frequentierung von Lebensmittelmärkten in der ersten Wochenhälfte gewöhnlich etwas niedriger als in der zweiten. Um die Untersuchung auf die höher frequentierten Tage abzustimmen, wählen wir den Freitag als wochenstärksten Tag (etwa 20 % des Verkehrsaufkommens) mit 720 PKW/Tag.

Die Geräusche der Stellplatzanlage werden nach der Parkplatzlärmstudie berechnet. Diese berücksichtigt folgende Geräusche:

- Motorstarten,
- Fahren,
- beschleunigte Abfahrten,
- Türen- und Kofferdeckelschließen
- Nebengeräusche (z.B. Klappern von Einkaufswagen).

Der firmeneigene Fuhrpark fährt das Objekt einmal täglich mit einem 40-t-LKW an. Zusätzlich werden einmal täglich Obst und Gemüse sowie einmal täglich Backwaren mit kleinen LKW oder Lieferwagen angeliefert. Die Anlieferungen finden ausschließlich tags außerhalb der Ruhezeiten, d.h. innerhalb des Zeitraumes von 07:00 bis 19:00 Uhr statt.

Nach Auskunft des Betreibers dauert das Entladen des großen Sortiments-LKW bis zu 30 Minuten. Bei den beiden übrigen LKW (Obst/Gemüse und Backwaren) beträgt die Entladezeit durchschnittlich höchstens 15 Minuten. Zur sicheren Seite wird für die zuletzt genannten Anlieferungen eine Entladedauer von jeweils 20 Minuten berücksichtigt.

Es sind keine Anlieferungen mittels herkömmlicher Kühl-LKW geplant. Da es derzeit bei Lidl-Märkten keine Belieferungen durch Kühl-LKW gibt, wird im folgenden davon ausgegangen, daß der SB-Markt nicht von Kühl-LKW angefahren wird. (Anmerkung: Für den Fall, daß zu einem späteren Zeitpunkt Anlieferungen mit Kühl-LKW geplant sind, wären entsprechende ergänzende Nachweise vorzulegen. Dabei kann der dann aktuelle Stand der Technik bezüglich der Geräuscherzeugung von Kühltechnik berücksichtigt werden.)

Für die Kühlanlage des Marktes sind ein Verdichter sowie ein Außenkondensator vorgesehen. Der Verdichter wird innerhalb des Gebäudes aufgestellt; mit nennenswerten Emissionen im Freien ist nicht zu rechnen. Der Außenkondensator soll im Nordwesten des Gebäudes in einer Höhe von etwa 0,8 m über dem Boden angeordnet werden. Vorgesehen ist ein Frigenverflüssiger der Firma Güntner, Typ GVH 052 A/3 S (D). Bestandteil des Gerätes sind drei Ventilatoren. Die Kühlanlage ist für eine Außentemperatur von 35 °C sowie eine Markttemperatur von 27 °C ausgelegt. Da diese Temperaturen in der Regel deutlich unterschritten werden, wird mittels einer Phasenanschnittsteuerung die Drehzahl der Ventilatoren dem jeweiligen Kühlbedarf angepaßt, zusätzlich gibt es Taktbetrieb. Tatsächlich wird durchgehender Vollastbetrieb tags nur in Ausnahmefällen und nachts praktisch nie auftreten. Da entsprechende Emissionswerte für den tatsächlich auftretenden Betrieb nicht zur Verfügung stehen, wird den Berechnungen sowohl tags als auch nachts durchgehender Vollastbetrieb zugrunde gelegt (sichere Seite).

Zur Be- und Entlüftung sind über Dach geführte Zuluft- und Abluftöffnungen nördlich des Firstes vorgesehen. Die Belüftung des Marktes wird in Abhängigkeit von der Temperatur automatisch gesteuert. In der Regel ist der Abluftventilator nachts abgeschaltet. Da es jedoch vorkommen kann, daß sich der Abluftventilator gelegentlich auch nachts für die Dauer von z.B. zusammenhängend ein bis zwei Stunden einschaltet, wird für die Beurteilung der lautesten Stunde nachts der Vollastbetrieb der Lüftungsanlage angenommen.

Ebenfalls diesen Grundstücken (bzw. einem Teil davon) ist die Gemeinschafts-Abfallanlage unmittelbar westlich der Südwestecke des SB-Marktgebäudes zugeordnet. Vermutlich werden hier auch die Abfallbehälter für den SB-Markt aufgestellt. Hier werden ein Entsorgungs-LKW (volle Umfahrung der gesamten Stellplatzanlage) sowie die Emissionen für das Leeren der Müllbehälter berücksichtigt.

4.2 Anliegerverkehr

Das Grundstück des SB-Marktes dient auch der Erschließung einiger im Südwesten anschließender Grundstücke (etwa 25 Wohneinheiten). Etwas weiter südlich gibt es noch eine weitere Zufahrt zu diesen Grundstücken. Bezüglich des Verkehrs von und zu diesen Grundstücken über die Zufahrt des SB-Marktes werden im folgenden 50 PKW-Fahrten tags sowie von 3 PKW-Fahrten in der lautesten Stunde nachts berücksichtigt.

5 Emissionen

Den einzelnen Schallquellen werden folgende Schalleistungspegel zugeordnet:

- PKW 92 dB(A) ¹⁾
- LKW (Fahren) 105 dB(A) ²⁾
- Be- und Entladen LKW 94 dB(A) ³⁾
- Müllbehälter leeren 105 dB(A) ⁴⁾
- Zuluft 70 dB(A) ⁵⁾
- Abluft 70 dB(A) ⁵⁾
- Außenkondensator 61 dB(A) ⁶⁾

- 1) Wert für langsames Fahren; der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Parkplatzlärmstudie, 3. Auflage und beinhaltet u.a. Geräusche durch Türen- und Kofferraumdeckelschließen, Motorstarten, Fahren, beschleunigtes Abfahren sowie Nebengeräusche (z.B. Klappern von Einkaufswagen). Es wird ein Impulszuschlag von $K_I = 4$ dB(A) (für Stellplatzanlagen an Einkaufszentren) gemäß Parkplatzlärmstudie sowie ein Zuschlag zur Berücksichtigung der Parkplatzart von $\Delta L_{PA} = 2$ dB(A) für häufigeres Türen- und Kofferdeckelschließen als bei P+R-Parkplätzen vergeben.
- 2) gemäß TA Lärm Entwurf
- 3) Erfahrungswerte für Lebensmittelanlieferungen (eigenen Messungen) betragen $L_w = 88$ dB(A). Zusätzlich wird ein Impulszuschlag von 6 dB(A) vergeben.
- 4) Schätzwert (sichere Seite)
- 5) Annahme (dieser Wert ist technisch ohne Schwierigkeiten erreichbar)
- 6) Herstellerangaben für das vorgesehene Gerät bei Vollast

Eine detaillierte Zusammenstellung der Belastungen und Emissionen sowie deren Ansätze einschließlich Quellenangaben enthält Anlage 2. Insgesamt ergeben sich Schalleistungsbeurteilungspegel von $L_{w,r} = 93,9/76,1$ dB(A) tags/nachts.

Zur Abschätzung der Spitzenpegel werden gemäß Parkplatzlärmstudie berücksichtigt:

Quelle	Schalleistung $L_{w,max}$
PKW-Türenschnellen	96,5 dB(A)
beschleunigend abfahrender LKW ¹⁾	112,5 dB(A)
beschleunigend abfahrender PKW ²⁾	92,5 dB(A)

1) Ausfahrt und Standfläche Müllfahrzeug

2) Ausfahrt

6 Immissionen

6.1 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen mit dem EDV-Programm SoundPLAN Version 4.1 nach den Rechenregeln von VDI 2714 und VDI 2710/1 E. Dabei werden Reflexionen und Abschirmungen an den Gebäuden berücksichtigt.

Falls die im B-Plan 34 festgesetzte 4,0 m hohe Lärmschutzwand 1 an der Nordwestseite des Grundstückes reflektierend ausgeführt wird, ist mit schädlichen Reflexionen zu rechnen. Im folgenden wird deshalb vorausgesetzt, daß diese **hochabsorbierend** ausgeführt wird.

Die Immissionsorte sind in Anlage 1 verzeichnet. Die Berechnungen erfolgen für alle Geschosse.

6.2 Quellenmodellierung

Im Rechenmodell werden die Geräusche durch das Ein- und Ausparken der PKW im Bereich der im Plan gekennzeichneten 86 Stellplätze angesetzt. Die Geräusche der Kfz werden als Linienschallquellen digitalisiert und können Anlage 1 entnommen werden. Alle übrigen Quellen werden als Punktschallquellen berücksichtigt. Die Emissionshöhen über Gelände betragen:

- 0,5 m für PKW (gemäß RLS-90)
- 0,8 m für den Außenkondensator
- 0,8 m für Entladegeräusche (bezogen auf das Gelände; Hinweis: die Fahrbahn der Rampe befindet sich etwa 1,2 m unter dem Niveau des umgebenden Geländes)
- 1,0 m für LKW und für das Leeren der Müllcontainer
- 6,0 m für Zu- und Abluftöffnungen (über Dach).

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.

6.3 Beurteilungspegel ohne Lärmschutzwand

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

Ohne Lärmschutzmaßnahmen (bezüglich des Lärms vom SB-Markt) ergibt sich der höchste Beurteilungspegel tags mit $L_r = 59,0$ dB(A) am Immissionsort 2 EG. Er rührt maßgeblich von den Stellplatzgeräuschen her. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für Mischgebiete ist damit jedoch eingehalten.

Im angrenzenden allgemeinen Wohngebiet beträgt der höchste Beurteilungspegel $L_r = 57,1$ dB(A) und zwar am Immissionsort 1a EG. Er ist maßgeblich auf die vorbeifahrende PKW zurückzuführen. Für den Immissionsort 1b berechnet sich bis zu $L_r = 55,7$ dB(A). Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für reine Wohngebiete ist damit um bis zu 2,1 dB(A) überschritten.

Für den Nachtzeitraum berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 38,9$ dB(A) am Immissionsort 1a OG. Er ist maßgeblich auf die Geräusche der durchfahrenden PKW der Anliegergrundstücke im Südwesten zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A)

für allgemeine Wohngebiete bzw. von 40 dB(A) für Mischgebiete sind damit überall unterschritten.

Tagsüber treten die höchsten Spitzenpegel im Falle von beschleunigenden LKW im Bereich der Ausfahrt und der Abfallbehälter auf. Sie betragen am Immissionsort 1c $L_{\max} = 84$ dB(A) und am Immissionsort 3 $L_{\max} = 85$ dB(A). Die zulässigen Höchstwerte von 85 dB(A) bzw. 90 dB(A) für den Tageszeitraum sind damit eingehalten. Demgegenüber verursachen beschleunigt abfahrende PKW (nur Wohnanlieger nachts) Spitzenpegel von 64 dB(A) am Immissionsort 1a. Der zulässige Höchstwert für den Nachtzeitraum von 60 dB(A) ist damit um 4 dB(A) überschritten.

6.4 Lärmschutzwand

Zum Schutz vor den Geräuschen des SB-Marktes wird eine Lärmschutzwand 2 an der Südostseite der Stellplatzanlage und südwestlich der Zufahrt vorgeschlagen. Um schädliche Reflexionen am Immissionsort 2 zu vermeiden, muß die nach Nordwesten weisende Seite dieser Lärmschutzwand hochabsorbierend ausgeführt werden. Aus städtebaulicher Sicht ist eine Wandhöhe von 2,0 m noch akzeptabel. Die Lage der Lärmschutzwand ist in Anlage 1 verzeichnet.

Für das Erdgeschoß ergeben sich mit dieser Lärmschutzwand deutliche Pegelminderungen. Sie betragen bis zu 5,1 dB(A) am Immissionsort 1a. In Höhe des Erdgeschosses wird damit der Immissionsrichtwert tags von 50 dB(A) im gesamten WA-Gebiet eingehalten.

In den Ober- und Dachgeschossen lassen sich die Überschreitungen jedoch nicht vollständig vermeiden. Sie betragen nunmehr bis zu 1,7 dB(A) (Immissionsort 1a DG).

Bezüglich der Pegelspitzen durch beschleunigend abfahrende PKW - betrifft Immissionsort 1c - ist die Lärmschutzwand wirkungslos, da die Sichtverbindung nicht unterbrochen wird.

6.5 Vorbelastung durch Verkehrslärm

An den betrachteten Immissionsorten bestehen erhebliche Vorbelastungen durch den Verkehr auf der Südumgehung. Die durch den Verkehrslärm verursachten Immissionen wurden bereits in der „Lärmtechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 34 der Stadt Bargteheide“ mit Datum vom 27. 03.97 von unserem Büro berechnet. Ergänzend dazu werden weitere Einzelpunktberechnungen an den Immissionsorten 1a, 1b und 2 durchgeführt. Bezüglich der Lärmschutzwände wird nur die gemäß B-Plan festgesetzte Lärmschutzwand 1 berücksichtigt. (Hinweis: Die Lärmschutzwand 2 hat auf die (maßgebenden) Beurteilungspegel in den Ober- und Dachgeschossen keine Wirkung.) Die berechneten Beurteilungspegel tags und nachts sind in Anlage 3.3 dargestellt.

Durch den Verkehrslärm ergeben sich an der der Südumgehung zugewandten Front im allgemeinen Wohngebiet (Immissionsorte 1a und 1c) Beurteilungspegel tags bis zu $L_T = 64,0$ dB(A).

7 Beurteilung

7.1 Gesamtlärm Lidl-Markt und Anliegerverkehr

Maßgebend ist der Lastfall tags. Die Beurteilungspegel mit/ohne Berücksichtigung der Verkehrsanteile zu den Wohngrundstücken unterscheiden sich nicht voneinander. Eine getrennte Beurteilung für SB-Markt und Anliegerverkehr ist somit nicht erforderlich.

Mit der vorgeschlagenen Lärmschutzwand 2 können die Immissionsrichtwerte fast überall eingehalten werden. Lediglich an den Immissionsorten 1a (OG und DG), 1b (nur DG) und 1c (nur DG) verbleiben Überschreitungen.

Aufgrund der Vorbelastung durch Verkehrslärm kann insbesondere für die zur Südumgehung ausgerichteten Immissionsorte 1a und 1c mit einer Verdeckung der Geräusche des SB-Markt-bezogenen Verkehrs gerechnet werden. Dort ist der Immissionsrichtwert tags an den Immissionsorten 1a und 1c (OG und DG) und zwischen 0,3 dB(A) und 1,7 dB(A) überschritten. Die Beurteilungspegel für den SB-Markt liegen hier jedoch mindestens um 7,0 dB(A) unter den Beurteilungspegeln für Verkehrslärm. Daher ist auch hier von einer Verdeckung der Geräusche des SB-Markt-bezogenen Verkehrs durch Verkehrslärm auszugehen.

Am Immissionsort 1b in Höhe des Dachgeschosses berechnet sich eine Überschreitung in Höhe von 0,4 dB(A). Der Beurteilungspegel für Verkehrslärm liegt hier noch um 5,1 dB(A) über dem Beurteilungspegel der Geräusche vom Grundstück des SB-Marktes, so daß auch hier mit einer weitgehenden Verdeckung zu rechnen ist.

Die Spitzenpegelkriterien werden tags überall eingehalten.

7.2 Anliegerverkehr

Während des Tageszeitraumes sind die Geräusche des Anliegerverkehrs vernachlässigbar. Nachts werden die Pegel jedoch maßgeblich vom Anliegerverkehr verursacht. Die nächtlichen Immissionsrichtwerte werden überall eingehalten.

Bei beschleunigend abfahrenden PKW wird jedoch der zulässige Höchstwert für den Nachtzeitraum am Immissionsort 1c um 4 dB(A) überschritten. Da es sich hierbei jedoch um die PKW der Anlieger südwestlich des SB-Marktes handelt, für welche ein Wegerecht über das Grundstück des SB-Marktes besteht, sind diese Geräusche nicht dem Betrieb des SB-Marktes anzulasten. Von einer entsprechenden Beurteilung nach TA Lärm/VDI 2058/1 ist deshalb abzusehen. Darüber hinaus sind die Pegelspitzen der aus der Zufahrt abfahrenden PKW nicht unterscheidbar von denen, die durch auf der Planstraße A verkehrende PKW verursacht werden.

8 Zusammenfassung

Für die Berechnungen wurde von 720 Kunden-PKW in der Zeit zwischen 08:00 und 20:00 Uhr ausgegangen. Für die Warenanlieferung wurden täglich 3 LKW (ohne Kühlaggregate) angesetzt. Darüber hinaus wurden Kühl- und Lüftungsanlagen des Marktes, Müllentsorgung sowie die über das Grundstück fahrende Anlieger-PKW berücksichtigt.

Unter den folgenden Bedingungen ist die Ansiedlung des SB-Marktes mit der Nachbarschaft verträglich:

- Begrenzung der Schalleistungen der insgesamt drei Zu- und Abluftventilatoren auf jeweils maximal $L_w = 70$ dB(A),
- Asphaltierung der Oberfläche der Stellplatzanlage (kein Pflaster),
- Bau einer mindestens 2,0 m hohen Lärmschutzwand 2 entlang der Südostgrenze und teilweise entlang der Zufahrt (siehe Anlage 1). Die nach Nordwesten orientierte Seite der Lärmschutzwand muß hochabsorbierend ausgeführt werden.
- Die im B-Plan zum Schutz der Wohnbebauungen festgesetzte Lärmschutzwand 1 muß auf der Südwestseite hochabsorbierend ausgeführt werden.
- Beschränkung von LKW-Anlieferungen ausschließlich auf den Zeitraum von 07:00 bis 19:00 Uhr tags,
- Verzicht auf Anlieferungen mit LKW-eigenen Kühlaggregaten.

Mit den vorgenannten Maßnahmen lassen sich die Immissionsrichtwerte allerdings nicht überall einhalten. Am unmittelbar neben der Zufahrt liegenden Gebäude (WA-Gebiet) treten Überschreitungen des Immissionsrichtwertes tags in Höhe zwischen 0,3 und 1,7 dB(A) auf. Durch die in diesen Fällen über den SB-Markt-Pegeln liegenden Verkehrsgeräusche von der Südumgehung ergibt sich jedoch eine entsprechende Verdeckung.

Oststeinbek, den 24. Februar 1998

MASUCH + OLBRISCH
INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR DAS BAUWESEN MBH-VBI
GEWERBERING 2, 22113 OSTSTEINBEK
B. HAMBURG, TELEFON (040) 71 3004-0

(Harald Müller)

(Karsten Hochfeldt)

Quellenverzeichnis

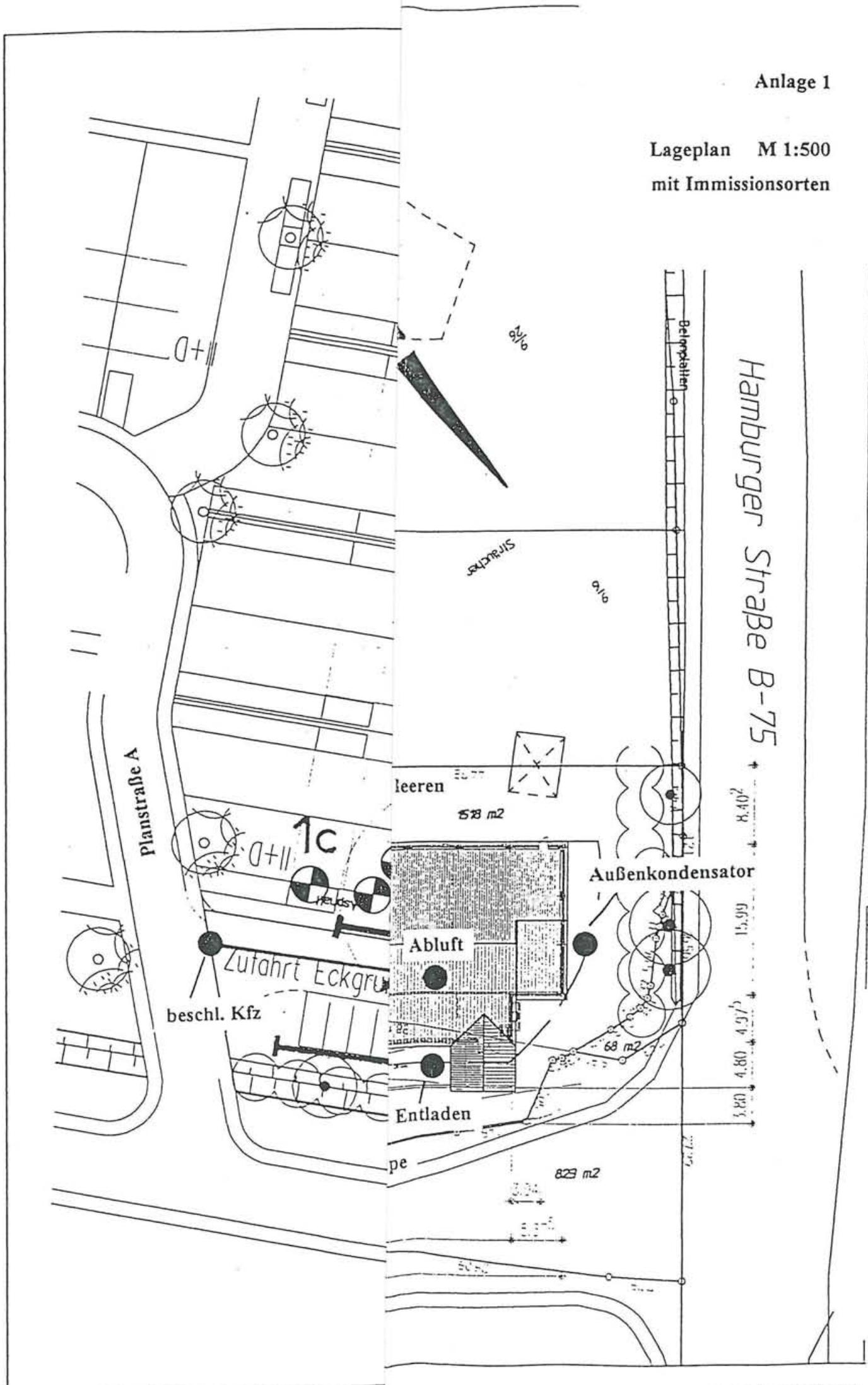
- BImSchG
Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.74
Stand 09.10.96
- TA Lärm
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Allgemeine Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung vom 16.07.69
- VDI-Richtlinie 2058/1
Beurteilung von Lärm in der Nachbarschaft
- VDI-Richtlinie 2714
Schallausbreitung im Freien
- VDI-Richtlinie 2720/1 Entwurf
Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- Lageplan M 1:500 Neubau eines SB-Marktes Hamburger Str./ B75 Bargteheide
Stand 28.01.98
- Belastungsangaben durch den künftigen Betreiber
- Ortsbesichtigung einschließlich Fotos durch K. Hochfeldt am 04.01.97
- Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 34 der Stadt Bargteheide
erstellt durch Masuch + Olbrisch GmbH am 27.03.97
- Parkplatzlärmstudie
Heft 89 des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 3. Auflage
- SoundPLAN Version 4.1
EDV-Programm von Braunstein + Berndt.

Anlagenverzeichnis

A1 Lageplan

A2 Emissionen

A3 Beurteilungspegel



Belastungen und Emissionen

Projekt: Lidl-Markt Bargteheide
 Berechnungsgrundlage: VDI 2058/1

Nr.	Lärmquelle	Schallleistung Lw [dB(A)]	Zuschläge K [dB(A)]	Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				6-7 n1	7-19 n2	19-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 [min]	7-19 T2 [min]	19-22 T3 [min]	22-6 T4 1)	tags dL [dB(A)]	nachts dL [dB(A)]	tags Lwr 3) [dB(A)]	nachts Lwr 3) [dB(A)]	
1	PKW (Parkvorgänge)	92 5)	6 6)	0	660	60	0	-	-	-	-	5)	-	-	91,5	0,0
2	PKW (Fahren)	92 11)	-	0	660	60	0	0	0,43	0,43	0	12)	-3,9	0,0	88,1	0,0
3	PKW (Anlieger)	92 11)	-	4	48	12	3	0,25	0,25	0,25	0,25	13)	-15,4	-19,0	76,6	73,0
4	LKW (Fahren)	105 7)	-	0	3	0	0	0	0,84	0	0	14)	-25,8	0,0	79,2	0,0
5	Entladen LKW (groß)	88 10)	6 10)	0	1	0	0	0	30	0	0		-15,1	0,0	78,9	0,0
6	Entladen LKW (klein)	88 10)	6 10)	0	2	0	0	0	20	0	0		-13,8	0,0	80,2	0,0
7	Außenkondensator	61 18)	-	1	1	1	1	60	720	180	60	17)	2,4	0,0	63,4	61,0
8	Zuluft	70 16)	-	1	1	1	1	60	720	180	60	17)	2,4	0,0	72,4	70,0
9	Abluft	70 16)	-	1	1	1	1	60	720	180	60	17)	2,4	0,0	72,4	70,0
10	LKW (Entsorgung)	105 7)	-	0	1	0	0	0	0,84	0	0	14)	-30,6	0,0	74,4	0,0
11	Müllbehälter leeren	105 8)	-	0	1	0	0	0	0,60	0	0	8)	-32,0	0,0	73,0	0,0
	Summe														93,9	76,1

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauern T_i und der Beurteilungszeiten T_r wird bereits emissionsseitig vorgenommen.
 tags: $dL = 10 \lg ((4 \cdot n_1 \cdot T_1 + n_2 \cdot T_2 + 4 \cdot n_3 \cdot T_3) / T_r)$ mit $T_r = 16 \text{ h}$ bzw. $16 \cdot 60 \text{ min}$ Beurteilungszeit
 (Die Verrierfachung von T_1 und T_3 entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag.)
 nachts: $dL = 10 \lg (n_4 \cdot T_4 / T_r)$ mit $T_r = 1 \text{ h}$ bzw. 60 min Beurteilungszeit
- 3) $L_{w,r} = L_w + dL$
- 4) Für die Kunden-PKW und für die Anliefer-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 Kofferdeckelschließen sowie Nebengeräusche z.B. für das Klappern von Einkaufswagen.
 $L_{w,r} = 65 + \Delta L_{Pa} + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n_1 + n_2 + 4 \cdot n_3)$, ΔL_{Pa} = Zuschlag für Parkplatzart und n = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Parkplatzlärmstudie $\Delta L_{Pa} = 2 \text{ dB(A)}$ (Parkplatzart) und $\Delta L_{TM} = 4 \text{ dB(A)}$ (Impulscharakter) für Stellplätze an Einkaufszentren
- 7) Gemäß Entwurf TA-Lärm
- 8) Schätzwert
- 9) Tonzuschlag für Quietschgeräusche
- 10) Erfahrungswert für Lebensmittelanlieferungen mit Rollcontainern; $L_w = 88 \text{ dB(A)}$
 6 dB(A) Impulzzuschlag (sichere Seite)
 Hinweis: Dieser Ansatz ist gleichwertig mit $L_w = 91 \text{ dB(A)}$ bei halbiertem Einwirkzeit für eine schnelle Entladung (gleiche Warenmenge)
- 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 $s = 200 \text{ m}$ für jeden Kunden-PKW (vollständige Umfahrung der Stellplatzanlage; sichere Seite) mit $v = 28 \text{ km/h}$
- 13) durchschnittliche Fahrstrecke $s = 115 \text{ m}$ für jeden Anlieger-PKW mit $v = 28 \text{ km/h}$
- 14) durchschnittliche Fahrstrecke $s = 280 \text{ m}$ für jeden Anliefer-LKW mit $v = 20 \text{ km/h}$
- 15) durchschnittliche Fahrstrecke $s = 280 \text{ m}$ für jeden Anliefer-LKW mit $v = 20 \text{ km/h}$
- 16) durchschnittliche Fahrstrecke $s = 200 \text{ m}$ für den Entsorgungs-LKW (vollständige Umfahrung der Stellplatzanlage; sichere Seite) mit $v = 20 \text{ km/h}$
- 17) durchgehender Betrieb tags und nachts (sichere Seite)
 gemäß Herstellerangabe beträgt für den vorgesehenen Frigenverflüssiger der Firma Göttnert, GVH 052 A/3 S (D) in höchster Laststufe (Einheit enthält drei Ventilatoren; Dreiecksschaltung) der Schalldruckpegel 39 dB(A) in 5 m Abstand.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Immissionort																						
	EG	OG	DG																				
	39.209	39.209	39.209	51.730	51.730	51.730	12.200	15.000	17.800	62.000	63.400	56.200	54.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	41.392	41.392	41.392	55.091	55.091	55.091	12.200	15.000	17.800	58.700	59.700	52.400	51.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	80.321	80.321	80.321	58.330	58.330	58.330	12.200	15.000	17.800	58.800	59.700	51.800	52.700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	tags																						
	nachts																						

7 Beurteilungspegel Verkehrslärm Lr in dB(A)
 8 mit Lärmschutzwand 1, ohne Lärmschutzwand 2