

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL0767.2/01

über die zu erwartende Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Drogeriemarktes,
Heinrich-von-Oytha-Straße in 26169 Friesoythe

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Friesoythe
Mühlenstraße 12-14

26169 Friesoythe

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Jürgen Gerling

Datum:

30.03.2007



Lingen • Wunstorf • Münster

Hessenweg 38 • 49809 Lingen • Telefon 05 91 - 8 00 16 - 0 • Fax 05 91 - 8 00 16 - 20

1.) Zusammenfassung

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch den Betrieb des geplanten Drogeriemarktes in Friesoythe keine unzulässigen Schallimmissionen im Bereich der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft zu erwarten sind.

Grundlage für diese Beurteilung bilden durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen unter Berücksichtigung der zu erwartenden Schallemissionen aus (zusätzlichem) Parkplatzverkehr sowie den Anliefer- und Verladegeräuschen.

Es ist auch unter Berücksichtigung einer vorhandenen Gewerbelärmvorbelastung an keinem Immissionspunkt mit Überschreitungen einzuhaltender Immissionsrichtwerte zu rechnen.

Auf Basis der vorliegenden Untersuchung bestehen somit aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen den Betrieb des geplanten Drogeriemarktes an der Heinrich-von-Oytha-Straße in Friesoythe.

Nachfolgender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 16 Seiten und 2 Anlagen.

Lingen, den 30.03.2007 JG/GS

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 26 BImSchG für
Geräusche, Gerüche und Erschütterungen

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

ppa. Dipl.-Ing. Christoph Blasius

i. V. Dipl.-Ing. Jürgen Gerling

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	4
3.) Beurteilungsgrundlagen und Immissionsrichtwerte	5
4.) Berechnung der Geräuschemissionen	8
4.1 Geräuschemissionen für die Kundenparkplätze	8
4.2 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr und Verladevorgänge	9
5.) Berechnung der Geräuschemissionen	12
6.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung	14
7.) Anlagen	16

2.) Situation und Aufgabenstellung

Im Auftrag der Planungsgruppe Braun soll eine schalltechnische Untersuchung zum geplanten Drogeriemarkt in Friesoythe erstellt werden.

Die Untersuchung ist dabei aufbauend zur schalltechnischen Untersuchung Nr. LL0767.1 [11] (Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung eines Textildiscount-/Gertränkemarktes) zu erstellen.

Die Lage des geplanten Standortes ist dem Übersichtslageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Ausgehend von den Schallemissionen, insbesondere durch die PKW-Stellplätze und die Anlieferungen, sind die Schallimmissionen im Bereich der Nachbarschaft zu ermitteln und zu beurteilen. Die Beurteilung ist gemäß TA Lärm [1] durchzuführen.

Sind Überschreitungen einzuhaltender Immissionsrichtwerte zu erwarten, so sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen zu dimensionieren und anzugeben.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem gutachtlichen Bericht zu erläutern.

3.) Beurteilungsgrundlagen und Immissionsrichtwerte

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des geplanten Drogeriemarktes in Friesoythe werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | | |
|-----|---|---|
| [1] | TA Lärm
Ausgabe August 1998 | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz
gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 |
| [2] | DIN ISO 9613-2 Entwurf
Ausg. Sept. 1997 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2:
Allgemeines Berechnungsverfahren |
| [3] | Parkplatzlärmstudie | Bayerisches Landesamt für Umwelt
6. Auflage 2007 |
| [4] | "Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen
von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Heft 192 aus der Schriftenreihe der
Hessischen Landesamtes für Umwelt vom 16.05.1995 | |
| [5] | "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbraucher-
märkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", Heft 3
aus der Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
2005 | |
| [6] | Lagepläne zur Verfügung gestellt von der Planungsgruppe Braun, Meppen | |
| [7] | Telefonat am 27.03.2001 mit Frau Neumann von der Firma HOL AB zu den
Betriebsbedingungen des Getränkemarktes | |
| [8] | Telefonat am 27.03.2001 mit Frau Drees von der KIK Textilien und NonFood GmbH zu den
Betriebsbedingungen des Textildiscounters | |

- [9] Telefonat am 20.03.2001 mit dem Planungsamt der Stadt Friesoythe über die Gebietsausweisung der betrachteten Wohnnachbarschaft
- [10] Telefonat vom 29.03.2007 mit Frau Wegner (Rossmann GmbH) zu den Anlieferungsdaten für den geplanten Drogeriemarkt
- [11] Schalltechnischer Bericht Nr. LL0767.1/01 über die zu erwartende Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Textildiscount-/Getränkemarktes und Ladenlokals, Am Alten Hafen 26 in 26169 Friesoythe
- [12] Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 6.4 vom 23.01.2007, Braunstein + Berndt GmbH in Backnang

Gemäß TA Lärm sind in der Nachbarschaft von gewerblichen Anlagen einzuhaltende Immissionsrichtwerte vorgegeben. Diese Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsausweisung des Gebietes, in dem die Wohnbebauung bzw. die benachbarten Immissionsorte liegen. Laut Angaben der Stadt Friesoythe [9] sind für die zu betrachtenden nächstgelegenen Wohnhäuser verschiedene Gebietsausweisungen zu Grunde zu legen. Hier sind gemäß TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)	
	tags	nachts
WA IP 8, IP 9	55	40
MI IP 1 - IP 7	60	45

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm gemäß TA Lärm

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist die lauteste Stunde in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu betrachten.

Einzelne Geräuschspitzen sollen den einzuhaltenden Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nach TA Lärm sind für WR- und WA-Gebiete tags Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen. Diese beziehen sich werktags auf die Zeiten zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr sowie zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr.

Im Einwirkungsbereich des geplanten Marktes ist eine Lärmvorbelastung durch einen weiteren Verbrauchermarkt (Aldi-Markt) gegeben. Dieser ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen.

Nach Punkt 3.2.1 der TA Lärm kann auf eine Bestimmung der Lärmvorbelastung verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Geräuschimmissionen durch die zu beurteilende Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

4.) Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Zu- und Abfahrt erfolgt über die Straße "Am Alten Hafen". Für die Parkplätze ist eine Gesamtkapazität von 59 PKW-Stellplätzen für den Drogeriemarkt und dem Textildiscount-/Getränkemarkt zu berücksichtigen. Es ist täglich mit Anlieferungen von maximal zwei LKW für den Getränkemarkt sowie jeweils einem LKW für den Textildiscounter und der geplanten Drogerie zu rechnen. Die Anlieferungen erfolgen ausschließlich in der Zeit zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr.

4.1 Geräuschimmissionen für die Kundenparkplätze

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen durch die PKW-Kundenparkplätze erfolgen nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [3]. Für den Kundenparkplatz sind 59 PKW-Einstellplätze zu berücksichtigen. Zur Berücksichtigung der anzusetzenden Fahrzeugfrequentierung wurden folgende Netto-Verkaufsflächen zu Grunde gelegt.

Getränkemarkt:	350 m ²
Textilmarkt:	430 m ²
Ladenlokal:	160 m ²
geplante Drogerie:	400 m ²

Für den Getränkemarkt wird auf Basis der Erhebungen aus der Parkplatzlärmstudie eine Bewegungshäufigkeit von 0,17 Bewegungen je m² Netto-Verkaufsfläche berücksichtigt. Für die übrigen Fachmärkte wird eine Bewegungshäufigkeit von 0,07 pro m² Netto-Verkaufsfläche in Ansatz gebracht. Es ergibt sich somit bezogen auf einen Tag eine anzusetzende Fahrzeugfrequentierung von 2.060 PKW pro Tag. Diese werden gleichverteilt für den Zeitraum von 07:30 Uhr bis 20:30 Uhr (bei Öffnungszeiten von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr) mit einer Bewegungshäufigkeit von 158,5 pro Stunde berücksichtigt.

Auf Basis der Berechnungsansätze aus der Parkplatzlärmstudie mit Berücksichtigung von Impuls-Zuschlägen (Takt-Maximalpegelverfahren) und dem Parkplatzsuchverkehr an Einkaufszentren ist ein Gesamtschallleistungspegel für den Parkplatz von

$$L_{WA} = 96,6 \text{ dB(A)}$$

zu berücksichtigen.

4.2 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr und Verladevorgänge

Für den geplanten Drogeriemarkt ist die An- und Abfahrt eines LKW zu berücksichtigen.

Im Bereich des Getränkemarktes befindet sich eine Anlieferungszone an der pro Tag maximal zwei LKW zu erwarten sind.

Für die Anlieferung des Textildiscounters ist pro Tag mit einem LKW zu rechnen. Die Anlieferungen finden jeweils ausschließlich zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr statt.

Die Geräuschemissionen der LKW - Fahrwege wurden entsprechend den Ergebnissen der LKW-Studie [5] bestimmt.

Hiernach werden die auf die Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ wie folgt berechnet:

Fahrgeräusche LKW: $L_{WA,r}' = L_{WA,1h}' + 10 \lg n + 10 \lg (l/1m) - 10 \lg (T_r/1h)$

mit:

$$\begin{aligned} L_{WA,1h}' &= \text{zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m} \\ &L_{WA,1h}' = 63 \text{ dB(A)/m für LKW} \geq 105 \text{ kW} \\ n &= \text{Anzahl der LKW einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit } T_r \end{aligned}$$

l = Länge eines Streckenabschnittes in m

T_r = Beurteilungszeit in h

Für das Rangieren der LKW ist nach [5] ein Wert von $L_{WA,1h}' = 68 \text{ dB(A)/m}$ zu berücksichtigen.

Für die Verladegeräusche werden gemäß [4] folgende Berechnungsgrundlagen zugrundegelegt:

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

mit:

$L_{WAT,1h}$ = zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

$L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ für Palettenhubwagen über Überladebrücke

$L_{WAT,1h} = 78 \text{ dB(A)}$ für Rollcontainer über Überladebrücke

n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r = Beurteilungszeit in h

Verladegeräusche durch Kleinanlieferung und Verladung per Hand sind schalltechnisch zu vernachlässigen.

Für die Anlieferzone des Getränkemarktes wurde gemäß den zur Verfügung gestellten Angaben eine Anlieferung von tags bis zu 40 Paletten angesetzt. Hieraus erfolgen 80 Überfahrten eines elektrischen Hubfahrzeuges über die Ladebordwand des LKW. Hieraus ergibt sich - bezogen auf eine Stunde - ein Schallleistungspegel von

Getränkeanlieferung: $L_{WA,r,1h} = 107,0 \text{ dB(A)}$.

Für die Anlieferung des Textildiscounters wurde gemäß den zur Verfügung gestellten Angaben eine Anlieferung von tags bis zu 8 Paletten angesetzt. Hieraus erfolgen 16 Überfahrten eines elektrischen Hubfahrzeuges über die Ladebordwand des LKW. Hieraus ergibt sich - bezogen auf eine Stunde - ein Schallleistungspegel von

Textilanlieferung: $L_{WA,r,1h} = 100,0 \text{ dB(A)}$.

Die Anlieferung zum geplanten Drogeriemarkt ist gemäß Rücksprache mit dem zukünftigen Pächter mit der Verladung von bis zu 20 Rollcontainern zu rechnen. Es wird im Rahmen dieser Untersuchung mit 40 Überfahrten eines Rollcontainers über die Ladebordwand des LKW (20 Warencontainer, 20 Leergutcontainer) gerechnet. Somit ergibt sich ein Schallemissionsansatz von

$$L_{WA,r,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}.$$

Die bei der Berechnung zu Grunde gelegten Daten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Eine Berücksichtigung der Nachtzeit kann entfallen, da zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr Betriebsruhe herrscht (kein Kunden- und Anlieferungsverkehr) und ebenfalls keine Abluft- bzw. Zuluftaggregate z.B. für Kühlräume geplant sind.

5.) Berechnung der Geräuschimmissionen

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{fT}(DW)$, die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [2] nach Gleichung (3) berechnet:

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

mit

$L_{fT}(DW)$	$\hat{=}$	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen
L_W	$\hat{=}$	Schallleistungspegel
D_C	$\hat{=}$	Richtwirkungskorrektur
A	$\hat{=}$	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

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

mit

A_{div}	$\hat{=}$	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	$\hat{=}$	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
A_{gr}	$\hat{=}$	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes
A_{bar}	$\hat{=}$	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
A_{misc}	$\hat{=}$	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

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

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

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung günstigen Witterungsbedingung. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird für alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB angesetzt.

Bei der Immissionspegelberechnung werden die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN [12].

Die Eingabedaten und Berechnungszwischenergebnisse können den Datenblättern der Anlagen entnommen werden.

6.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 aufgeführten Schallemissionsdaten sowie unter Zugrundelegung des unter Kapitel 5 aufgeführten Berechnungsverfahrens ergeben sich an den berücksichtigten Immissionspunkten die nachfolgenden Beurteilungspegel:

Immissionspunkt	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags in dB(A)	Beurteilungspegel tags in dB(A)
IP 1	MI	60	42
IP 2	MI	60	47
IP 3	MI	60	51
IP 4	MI	60	56
IP 5	MI	60	58
IP 6	MI	60	55
IP 7	MI	60	51
IP 8	WA	55	49
IP 9	WA	55	47

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse

Wie den Berechnungsergebnissen gemäß Tabelle 2 zu entnehmen ist, werden an den Immissionspunkten IP 08 und IP 09, welche als Allgemeines Wohngebiet einzustufen sind, die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Gemäß TA Lärm führt somit die Zusatzbelastung zu keinen relevanten Geräuschimmissionen an diesen Immissionsaufpunkten, sodass auf eine Betrachtung einer etwaigen relevanten Gewerbelärmvorbelastung (ALDI-Markt) verzichtet werden kann.

Im Bereich der Immissionspunkte an der Heinrich-von-Oytha-Straße (IP 01 bis IP 07) werden die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte durch die anteiligen Schallimmissionen durch den vorhandenen Textildiscount-/Getränkemarkt in Verbindung mit dem neuen Drogeriemarkt um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Die Gewerbelärmvorbelastung durch den vorhandenen ALDI-Markt war auftragsgemäß nicht Gegenstand dieser schalltechnischen Untersuchung. Wird jedoch vorausgesetzt, dass der vorhandene ALDI-Markt im Bereich der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft an den Immissionspunkten IP 08 und IP 09 die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (IRW = 55 dB(A)) einhält, so ist auf Basis der örtlichen Situation auszuschließen, dass an den Immissionspunkten IP 01 bis IP 07 an der Heinrich-von Oythen-Straße die Schallimmissionen durch den Betrieb des ALDI-Marktes einen relevanten Beitrag liefern. Es ist absehbar, dass die durch den ALDI-Markt hervorgerufenen Geräuschemissionen hier anteilig einen Geräuschemissionsbeitrag verursachen, der um mehr als 6 dB(A) unterhalb der für Mischgebiete einzuhaltenden Richtwerte (IRW = 60 dB(A)) liegt, sodass in Summe mit den zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen der übrigen Märkte (s. Tabelle 2) keine Richtwertüberschreitungen an den Immissionspunkten an der Heinrich-von-Oythen-Straße zu erwarten sind.

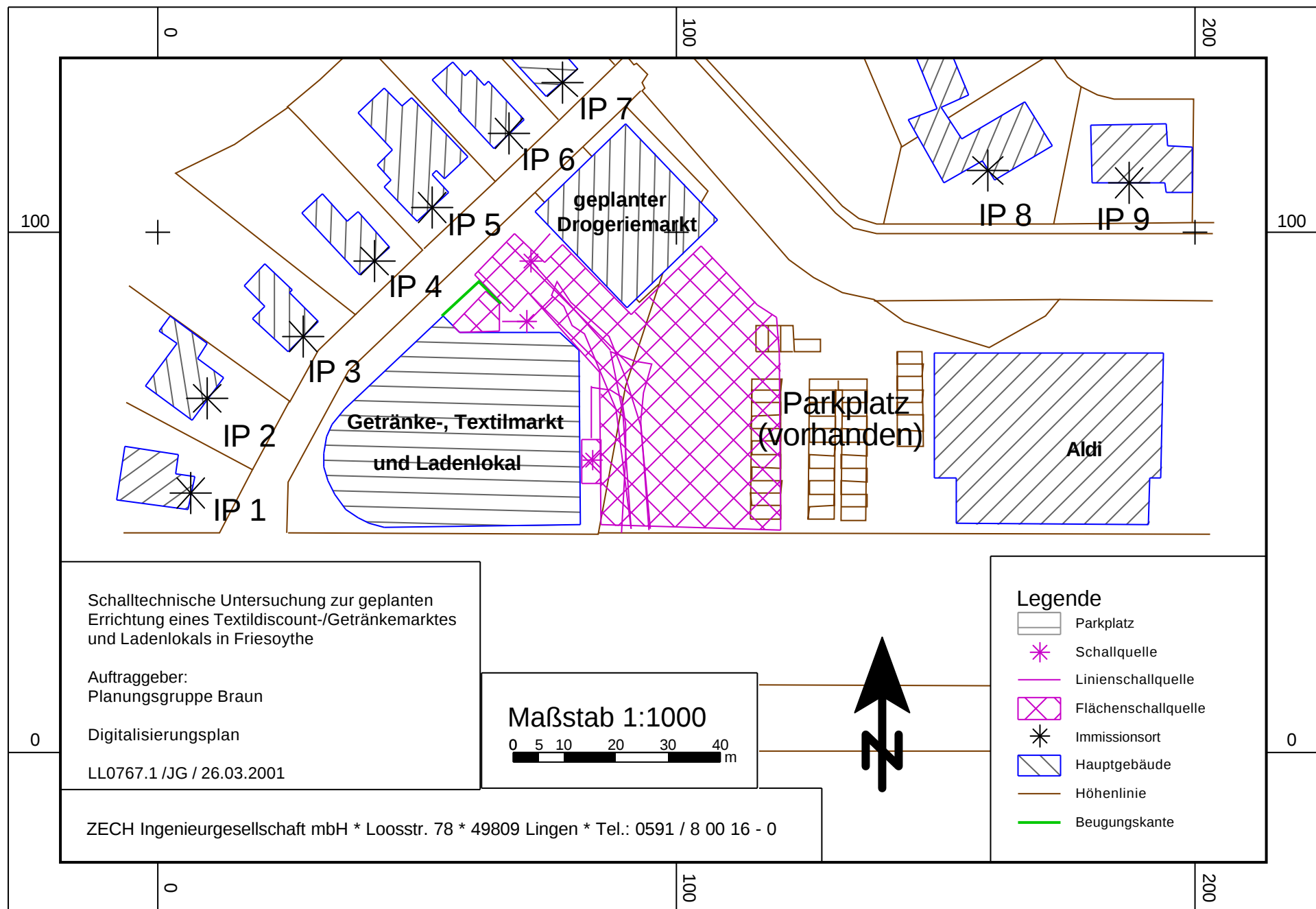
Aus schalltechnischer Sicht bestehen somit keine Bedenken gegen den geplanten Betrieb des Drogeriemarktes an der Heinrich-von-Oytha-Straße in Friesoythe.

7.) Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan mit Darstellung der Lage von Geräuschemissionen und
 Immissionspunkten

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter

Anlage 1: Übersichtslageplan mit Darstellung der Lage von Geräuschemissionen und
 Immissionspunkten



Anlage 2: Berechnungsdatenblätter

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
LrT,lim	dB(A)	Tag,lim
LrT	dB(A)	Tag

Geschäftshaus in Friesoythe Drogeriemarkt, März 2007

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	LrT,lim dB(A)	LrT dB(A)	
IP 01	MI	1. OG	O	60	41,7	
IP 02	MI	1. OG	SO	60	46,5	
IP 03	MI	1. OG	SO	60	50,8	
IP 04	MI	1. OG	SO	60	56,1	
IP 05	MI	1. OG	SO	60	58,4	
IP 06	MI	1. OG	SO	60	55,1	
IP 07	MI	1. OG	SO	60	51,0	
IP 08	WA	1. OG	SW	55	49,4	
IP 09	WA	1. OG	S	55	47,1	

Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L _w '	dB(A)	Leistung pro m,m ²
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

Schallquelle	Z	I oder S	Lw	Lw'	TG	
Fahrweg LKW (Drogerie)	101,00	75,01	81,8	63,0	6	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	101,00	104,99	86,2	66,0	7	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	101,00	32,33	78,1	63,0	7	
LKW rangieren (Drogerie)	101,00	23,11	81,6	68,0	6	
LKW rangieren (Getränke)	101,00	11,83	81,7	71,0	7	
LKW rangieren Textilanlieferung	101,00	9,91	78,0	68,0	7	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	101,00		85,5	85,5	7	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	101,00		88,5	88,5	7	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	101,00		85,5	85,5	7	
Parkplatz	100,50	1902,04	96,6	63,8	8	
Verladezone Getränkeanlieferung	100,50	45,28	107,0	90,4	7	
Verladung Rollboxen Drogerie	101,00	6,54	97,0	88,8	7	
Verladung Textildisconter	101,00	30,25	100,0	85,2	7	

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht
M	dB(A)	Minderung der Quelle

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)	
--------------	----------	--------------	--------------	------------	--

IP 01	1. OG	LrT,lim 60 dB(A)	LrN,lim 45 dB(A)	LrT 41,7 dB(A)	LrN dB(A)
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	37,5		0,0	
Parkplatz	Fläche	36,4		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	36,2		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	25,4		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	21,1		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	18,2		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	13,3		0,0	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	10,9		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	10,8		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	10,3		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	8,5		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	5,0		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	4,7		0,0	

IP 02	1. OG	LrT,lim 60 dB(A)	LrN,lim 45 dB(A)	LrT 46,5 dB(A)	LrN dB(A)
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	43,6		0,0	
Parkplatz	Fläche	40,2		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	39,6		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	29,2		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	27,6		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	26,6		0,0	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	19,7		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	18,8		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	17,0		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	14,4		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	9,0		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	8,6		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	5,8		0,0	

IP 03	1. OG	LrT,lim 60 dB(A)	LrN,lim 45 dB(A)	LrT 50,8 dB(A)	LrN dB(A)
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	48,3		0,0	
Parkplatz	Fläche	43,8		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	43,0		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	36,1		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	31,9		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	30,1		0,0	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	23,6		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	23,4		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	22,5		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	21,5		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	14,3		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	10,0		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	7,0		0,0	

IP 04	1. OG	LrT,lim 60 dB(A)	LrN,lim 45 dB(A)	LrT 56,1 dB(A)	LrN dB(A)
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	53,0		0,0	
Parkplatz	Fläche	50,7		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	48,4		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	38,2		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	38,0		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	37,0		0,0	

Geschäftshaus in Friesoythe Drogeriemarkt, März 2007

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	31,4		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	30,9		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	30,8		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	23,7		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	20,8		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	17,2		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	16,8		0,0	
IP 05 1. OG LrT,lim 60 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrT 58,4 dB(A) LrN dB(A)					
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	54,3		0,0	
Parkplatz	Fläche	53,8		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	51,8		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	40,1		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	38,9		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	33,8		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	33,8		0,0	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	33,7		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	31,1		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	24,7		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	18,5		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	16,5		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	14,9		0,0	
IP 06 1. OG LrT,lim 60 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrT 55,1 dB(A) LrN dB(A)					
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	50,8		0,0	
Parkplatz	Fläche	50,0		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	49,2		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	38,8		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	37,8		0,0	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	32,1		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	31,8		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	30,2		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	29,4		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	18,2		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	17,2		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	15,8		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	14,9		0,0	
IP 07 1. OG LrT,lim 60 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrT 51,0 dB(A) LrN dB(A)					
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	49,3		0,0	
Parkplatz	Fläche	44,5		0,0	
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	39,8		0,0	
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	30,7		0,0	
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	29,7		0,0	
Verladung Textildisconter	Fläche	27,4		0,0	
LKW rangieren (Getränke)	Linie	24,3		0,0	
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	21,4		0,0	
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	21,3		0,0	
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	12,9		0,0	
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	11,9		0,0	
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	6,3		0,0	
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	6,0		0,0	

Geschäftshaus in Friesoythe Drogeriemarkt, März 2007

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)	
--------------	----------	--------------	--------------	------------	--

IP 08	1. OG	LrT,lim 55 dB(A)	LrN,lim 40 dB(A)	LrT 49,4 dB(A)	LrN	dB(A)
Parkplatz	Fläche	48,5		0,0		
Verladung Textildisconter	Fläche	41,1		0,0		
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	33,6		0,0		
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	27,9		0,0		
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	26,7		0,0		
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	25,4		0,0		
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	22,6		0,0		
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	18,9		0,0		
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	18,4		0,0		
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	17,4		0,0		
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	15,4		0,0		
LKW rangieren (Getränke)	Linie	8,4		0,0		
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	4,7		0,0		

IP 09	1. OG	LrT,lim 55 dB(A)	LrN,lim 40 dB(A)	LrT 47,1 dB(A)	LrN	dB(A)
Parkplatz	Fläche	45,9		0,0		
Verladung Textildisconter	Fläche	38,2		0,0		
Verladezone Getränkeanlieferung	Fläche	36,5		0,0		
Fahrweg LKW (Drogerie)	Linie	26,3		0,0		
LKW Stell&Start Textilanlieferung	Punkt	23,8		0,0		
Fahrwege LKW (Getränkeanl.)	Linie	23,6		0,0		
LKW rangieren (Drogerie)	Linie	20,4		0,0		
LKW Stell&Start Getränkeanlieferung	Punkt	16,7		0,0		
Fahrwege LKW (Textilanl.)	Linie	16,5		0,0		
LKW rangieren Textilanlieferung	Linie	15,6		0,0		
Verladung Rollboxen Drogerie	Linie	13,8		0,0		
LKW rangieren (Getränke)	Linie	11,6		0,0		
LKW Stell&Start Drogerieanlieferung	Punkt	3,4		0,0		

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