

**SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL4226.1/01**

über die Geräuschsituation in der Nachbarschaft eines geplanten Wohn- und Geschäftshauses an der  
Salzbergener Straße in Rheine

---

Auftraggeber:

Schomaker Dörpen  
Immobilien GmbH & Co. KG  
Gewerbegebiet Süd 5

26892 Dörpen

Planer:

Wrocklage & Partner  
Alter Mühlenweg 2

48249 Dülmen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Jürgen Gerling

Datum:

20.02.2008



INGENIEURGESELLSCHAFT

Immissionsschutz • Bauphysik

Lingen • Wunstorf • Münster

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

Lingen@ZechGmbH.de • www.ZechGmbH.de

## 1.) Zusammenfassung

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass in der Nachbarschaft des geplanten Wohn- und Geschäftshauses an der Salzbergener Straße in Rheine keine unzulässigen Gewerbelärmimmissionen zu erwarten sind.

Grundlage für diese Beurteilung bilden durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzung und Betriebsbedingungen gewerblicher Einrichtungen im Bereich des Bauvorhabens, der hieraus resultierenden anzusetzenden Schallemissionen für den Parkplatz und den Anlieferungstätigkeiten sowie der örtlichen Gegebenheiten mit Einbeziehung der bereits bestehenden Gewerbelärmvorbelastung (durch ein Nahversorgungszentrum nördlich der Salzbergener Straße) am vorgesehenen Standort.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen zeigen, dass sowohl im Bereich der vorhandenen Wohnnachbarschaft als auch im Bereich der neu geplanten Wohn- und Büronutzungen im Obergeschoss des geplanten Wohn- und Geschäftshauses auch unter Berücksichtigung der bereits vorliegenden Gewerbelärmvorbelastung die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm eingehalten bzw. unterschritten werden.

Nachfolgender schalltechnischer Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 17 Seiten und 2 Anlagen.

Lingen, den 20.02.2008 JG/GS  
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 26 BImSchG für  
Geräusche, Gerüche und Erschütterungen

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Immissionsschutz · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49303 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

  
Dipl.-Ing. Christoph Blasius

  
i. V. Dipl.-Ing. Jürgen Gedding

## INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	4
3.) Immissionspunkte, Immissionsrichtwerte und Gewerbelärmvorbelastung	5
4.) Berechnung der Geräuschemissionen	7
4.1 Geräuschemissionen durch den Parkplatz	7
4.2 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr und Ladevorgänge	9
5.) Berechnung der Geräuschimmissionen, Berechnungsverfahren	11
6.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung	13
7.) Qualität der Prognose	14
8.) Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen	15
9.) Anlagen	17

## **2.) Situation und Aufgabenstellung**

An der Salzbergener Straße in Rheine ist vorgesehen, ein Wohn- und Geschäftshaus zu errichten, wobei als gewerbliche Nutzung eine Apotheke, ein Frisör, ein Markt für Zoobedarf sowie eine Drogerie vorgesehen ist.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen im Bereich der bereits bestehenden Wohnnachbarschaft als auch im Bereich der neu geplanten Wohn- und Büronutzungen im Obergeschoss des geplanten Wohn- und Geschäftshauses zu ermitteln und zu beurteilen.

Hierzu sind die anzusetzenden Schallemissionen aus dem Bereich des Parkplatzes sowie durch die Anlieferungsvorgänge (Fahrwege der LKW, Verladegeräusche etc.) auf Basis zu Grunde zu legender Regelwerke zu bestimmen.

Unter Zugrundelegung der örtlichen Gegebenheiten sind mit den gewonnenen Daten Schallausbreitungsberechnungen für die maßgeblichen Immissionspunkte durchzuführen.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind auch unter Zugrundelegung einer bereits vorliegenden Gewerbelärmvorbelastung durch die Geräuscheinwirkungen des Nahversorgungszentrums nördlich der Salzbergener Straße zu beurteilen.

Ergeben sich Überschreitungen einzuhaltender Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen zu dimensionieren und anzugeben.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes vorzulegen.

### **3.) Immissionspunkte, Immissionsrichtwerte und Gewerbelärmvorbelastung**

Für die Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmsituation werden die im Digitalisierungsplan der Anlage 1 gekennzeichneten Immissionspunkte betrachtet.

Die Immissionspunkte kennzeichnen hierbei die nächstgelegenen schützenswerten Wohn- und Aufenthaltsräume in der Nachbarschaft des Planvorhabens wobei die Immissionspunkte IP 03 und IP 04 für die neu entstehenden Wohn- und Büronutzungen im Obergeschoss des geplanten Wohn- und Geschäftshauses festgelegt wurden.

Für die berücksichtigten Immissionspunkte ist auf Grund der vorliegenden Gebietseinstufung jeweils der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) gemäß TA Lärm in Ansatz zu bringen.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden somit die nachfolgenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm berücksichtigt:

MI:                    60/45 dB(A)    tags/nachts

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr, als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Für Mischgebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die o. g. Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation wird im vorliegenden Fall lediglich für den Tageszeitraum abgestellt, da nachts Betriebsruhe herrscht und auch keine stationären Lüftungsaggregate betrieben werden.

Im Sinne der TA Lärm ist die Beurteilung der Gewerbelärmsituation im Zusammenhang mit der bereits bestehenden Gewerbelärmvorbelastung zu führen.

Eine relevante Gewerbelärmvorbelastung wird durch das Nahversorgungszentrum an der gegenüberliegenden nördlichen Seite der Salzbergener Straße hervorgerufen. Für dieses Verbraucherzentrum wurde bereits eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, welche im schalltechnischen Bericht Nr. LL3020.1/01 [8] dokumentiert wurde. Unter Berücksichtigung der in diesem Bericht aufgeführten Schallemissionen wurden Schallausbreitungsberechnungen für die festgelegten Immissionspunkte durchgeführt, um die Gewerbelärmvorbelastung zu ermitteln.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Gewerbelärmvorbelastung durch das Nahversorgungszentrum nördlich der Salzbergener Straße und die daraus resultierenden noch zulässigen Gewerbelärmimmissionen für das hier zu beurteilende geplante Wohn- und Geschäftshaus aufgezeigt:

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte in dB(A)	Gewerbelärmvorbelastung in dB(A)	Auf Grund der Gewerbelärmvorbelastung einzuhaltende Immissionswerte für das geplante Wohn- und Geschäftshaus in dB(A)
	tags	tags	tags
IP 01	60	60	50
IP 02	60	54	59
IP 03	60	52	59
IP 04	60	53	59
IP 05	60	58	55
IP 06	60	56	57
IP 07	60	54	59

Tabelle 1: Gewerbelärmvorbelastung und einzuhaltende Immissionswerte

#### 4.) Berechnung der Geräuschemissionen

Für die Beurteilung der durch die gewerblichen Nutzungen hervorgerufenen Geräuschemissionen sind folgende Geräuschquellen relevant:

- Kundenparkplatz
- Anlieferung durch LKW und Verladevorgänge

Die Lage der im Einzelnen berücksichtigten Geräuschquellen ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

##### 4.1 Geräuschemissionen durch den Parkplatz

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes werden gemäß Parkplatzlärmstudie [3] berechnet.

Nach Auskunft des Planers werden keine Einkaufswagen für die geplanten Nutzungen (Apotheke, Frisör, Zoobedarf und Drogerie) genutzt. Es ist von einer gepflasterten Oberfläche mit Fugen von < 3 mm auszugehen. Die Öffnungszeit umfasst maximal den Zeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Nach der Parkplatzlärmstudie [3] berechnet sich der Schallleistungspegel der Stellplätze wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(N \cdot n)$$

mit

$L_{W0}$   $\triangleq$  Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz:  
 $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA}$   $\triangleq$  Zuschlag für die Parkplatzart;  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ , da keine Einkaufswagen genutzt werden

$K_I$   $\triangleq$  Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren;  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

$K_D$   $\triangleq$  Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird

$K_{StrO}$   $\triangleq$  Zuschlag für die Parkplatzoberfläche (0,5 dB(A) für Fugen bis 3 mm)

N  $\triangleq$  Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

n  $\triangleq$  Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert

Die anzusetzenden Schallemissionen sind maßgeblich von den zu erwartenden Fahrzeugfrequenzierungen abhängig. In der Parkplatzlärmstudie [3] werden für die vorgesehenen Nutzungen keine Angaben zu Frequentierungshäufigkeiten gemacht. Daher wurden auf Basis der vom Planer zur Verfügung gestellten Angaben die Fahrzeugfrequenzierungen in Ansatz gebracht. Nach Angaben von Herrn Wrocklage [6] sind im Sinne einer Maximalbetrachtung folgende - in Bezug auf die einzelnen Märkte - zu berücksichtigende Frequentierungen zu erwarten.

Apotheke: 3 PKW pro Stunde

Frisör: 2 PKW pro Stunde

Zoobedarf: 3 - 4 PKW pro Stunde

Drogerie: 4 - 5 PKW pro Stunde

Insgesamt ergibt sich somit im Sinne einer Maximalbetrachtung eine Fahrzeugfrequenzierung von 14 PKW pro Stunde. Bei einer maximalen Öffnungszeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr (in der Regel haben die o. g. Betriebe eine geringere Öffnungszeit als 13 Stunden) ergibt sich in Summe eine An- und Abfahrt von 182 PKW, entsprechend 364 Fahrbewegungen pro Tag.

Die o. g. Fahrzeugfrequenzierung entspricht bei der insgesamt vorgesehenen Netto-Verkaufsfläche sämtlicher Märkte von 590 m<sup>2</sup> einer Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,04$  pro m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bezogen auf den Tageszeitraum von 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Dies entspricht gemäß der Parkplatzlärmstudie [3] dem Wert eines Möbelfachmarktes.

Dass es sich bei der o. g. Fahrzeugfrequenzierung eher um eine Maximalbetrachtung handelt, ergibt sich insbesondere daher, weil voraussehbar ist, dass viele Kunden auch fußläufig nach ihrem Einkauf im Nahversorgungszentrum nördlich der Salzbergener Straße die Betriebe im Bereich des vorgesehenen Wohn- und Geschäftshauses besuchen werden.

## 4.2 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr und Ladevorgänge

Für die Anlieferung und die Verladung bzw. Entladung werden die Geräuschemissionen auf der Grundlage der LKW-Studie [4,5] des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie ermittelt.

### a) Fahrspuren

Im Sinne einer Maximalbetrachtung sind 2 LKW sowie 2 Kleintransporter für die Anlieferung zu berücksichtigen.

Die Geräuschemissionen durch die LKW-Fahrspuren auf dem Betriebsgelände des Verbrauchermarktes werden nach der aktuellen Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (Heft 3) [5] sowie unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten bestimmt.

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

mit:

$L_{WA,1h'}$   $\triangleq$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrstrecke

$$L_{WA,1h'} = 63 \text{ dB(A)/m für LKW}$$

$$L_{WA,1h'} = 59 \text{ dB(A)/m für Kleintransporter}$$

$n$   $\triangleq$  Anzahl der LKW einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$   $\triangleq$  Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r$   $\triangleq$  Beurteilungszeit in h

### b) Stell- und Startgeräusche von LKW

Auf Basis der aktuellen Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie [5] wurden die Stell- und Startgeräusche im Bereich der Anlieferzone (Betriebsbremse, Leerlauf usw.) berücksichtigt. Hierbei sind folgende Ansätze (in Hinblick auf das 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren der TA Lärm) zu berücksichtigen.

- 1 x Betriebsbremse (à 5 s) mit:  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$   
3 x Türenschnallen (à 5 s) mit:  $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$   
1 x Anlassen (à 5 s) mit:  $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$   
5 min. Leerlaufbetrieb mit:  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$

Bei einem Stellvorgang eines LKW pro Stunde beträgt der zugehörige Schalleistungsbeurteilungspegel:

$$L_{WA,r,1h} = 85,5 \text{ dB(A)}$$

### c) Verladegeräusche

In Anlehnung an die LKW-Studie [4] werden die Verladegeräusche wie folgt in Ansatz gebracht:

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

mit:

$L_{WA,1h} \triangleq$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde in dB(A)

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

$n \triangleq$  Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit  $T_r$

$T_r \triangleq$  Beurteilungszeit in h

Die tatsächlichen Beurteilungsschalleistungspegel errechnen sich durch die Eingabe entsprechender Tagesgänge (Ereignisse/Stunde usw.) in das Berechnungsmodell. Sie werden dann rechenintern über die Nutzungszeitenkorrektur berücksichtigt.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass für den Drogeriemarkt und den Markt für Zoobedarf jeweils maximal 10 Rollcontainer (entspricht 20 Überfahrten über die fahrzeugeigene Ladebordwand) zu berücksichtigen sind. Die im Bereich der Apotheke und des Frisörs anzunehmenden Warenlieferungen werden per Hand verladen und sind schalltechnisch zu vernachlässigen.

## 5.) Berechnung der Geräuschimmissionen, Berechnungsverfahren

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

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

mit

$L_{rT}(DW)$	$\hat{=}$	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 Bestimmung des Langzeitmittelungspegels. Als Maximalbetrachtung wird im vorliegenden Fall zur Bestimmung von  $C_{met}$  die Mitwindsituation mit  $C_0 = 0$  dB berücksichtigt. 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 [9]. Es wird das "Alternative Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel" nach Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [2] angewandt.

Grundlage der Berechnung sind die in Kapitel 4 genannten maßgeblichen Betriebsdaten. Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse können den Datenblättern der Anlage 2 entnommen werden.

## 6.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Unter Zugrundelegung der Emissionsansätze gemäß Kapitel 4 und dem Berechnungsverfahren gemäß Kapitel 5 ergeben sich an den betrachteten Immissionspunkten (IP 01 bis IP 07- siehe Digitalisierungsplan der Anlage 1) die nachfolgenden Berechnungsergebnisse:

<b>Immissionspunkte</b>	<b>Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A) tags</b>	<b>anteilige Beurteilungspegel durch das Nahversorgungszentrum nördlich Salzbergener Straße in dB(A) tags</b>	<b>Anteilige Beurteilungspegel durch das geplante Geschäftshaus südlich Salzbergener Straße in dB(A) tags</b>	<b>Gesamt-Beurteilungspegel (energetische Summe aus Spalte 3 und 4) in dB(A) tags</b>
IP 01	60	60	47	60
IP 02	60	54	57	59
IP 03	60	52	58	59
IP 04	60	53	56	58
IP 05	60	58	36	58
IP 06	60	56	33	56
IP 07	60	54	37	54

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation

Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, werden an den berücksichtigten Immissionspunkten durch das Zusammenwirken der bereits vorliegenden Gewerbelärmvorbelastung aus dem Bereich des Nahversorgungszentrums nördlich der Salzbergener Straße und die anteiligen Schallimmissionen des geplanten Wohn- und Geschäftshauses die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an sämtlichen Immissionspunkten eingehalten bzw. unterschritten.

Auch die für einzelne Geräuschspitzen (z. B. TÜrenschiagen oder Betriebsbremse von LKW) geltenden Immissionsrichtwerte werden an keinem Immissionspunkt überschritten.

## **7.) Qualität der Prognose**

Prognoseunsicherheiten werden durch Unsicherheiten bei der Ermittlung der Schalleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung hervorgerufen.

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer feststehenden Quelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert auf Grund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg. Im vorliegenden Fall wurde jedoch keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, sodass von ungünstigen Witterungsbedingungen ausgegangen wurde.

Ferner wurde im Rahmen dieser Untersuchung jeweils das 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für die Ermittlung der Schalleistungspegel angewendet. Dies führt in der Regel eher zu einer Überbewertung der Schalleistungspegel.

Maßgeblich an der Geräuschsituation beteiligt sind die vom Parkplatz ausgehenden Schallimmissionen wobei diese wiederum maßgeblich von den anzusetzenden Parkplatzfrequentierungen abhängig sind.

Die im Kapitel 4 angegebenen Fahrzeugfrequentierungen, die im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt wurden, dürften auf Grund der örtlichen Strukturen sowie nach Angaben des Planers [6] einer Maximalbetrachtung entsprechen. Dies gilt auch für die in diesem Bericht angegebenen Anlieferungsvorgänge.

Eine Betrachtung von Zuschlägen aufgrund der Prognoseunsicherheit erscheint gemäß der o. a. Ausführungen nicht erforderlich.

## 8.) Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Wohn- und Geschäftshauses werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| [1] | TA Lärm<br>Ausgabe Aug. 1998   | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-<br>Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum<br>Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 |
| [2] | DIN ISO 9613-2<br>Ausgabe Okt. 1999  | Akustik<br>Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien<br>Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren  |
| [3] | Bayerisches Landesamt für<br>Umweltschutz, Parkplatzlärmstudie<br>6. Auflage, Augsburg, 2007   | Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen,<br>Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von<br>Parkhäusern und Tiefgaragen                                |
| [4] | "Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen<br>von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Heft 192 aus der Schriftenreihe der<br>Hessischen Landesanstalt für Umwelt vom 16.05.1995  |  |
| [5] | "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf<br>Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbraucher-<br>märkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten",<br>Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden,<br>2005 |  |
| [6] | Telefonat vom 12.02.2008 mit Herrn Wrocklage (Architekturbüro Wrocklage & Partner,<br>Dülmen) zur Aufnahme der Betriebsbedingungen insbesondere in Hinblick auf die zu<br>erwartenden Kundenverkehre für die gewerbliche Nutzung des Wohn- und Geschäftshauses   |  |
| [7] | Planungsentwürfe (Grundrisse und Ansichten) zum geplanten Wohn- und Geschäftshaus, zur<br>Verfügung gestellt durch das Architekturbüro Wrocklage & Partner, Dülmen   |  |

- [8] "Schalltechnischer Bericht Nr. LL3020.1/01 über die zu erwartende Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 144 "Goethestraße / Schillerstraße" der Stadt Rheine mit der geplanten Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums", der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH vom 27.03.2006, zur inhaltlichen Verwendung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung freigegeben durch Herrn Rehnen, Aldi GmbH & Co. KG, gemäß Telefonat vom 20.02.2008
- [9] Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 6.4 vom 19.12.2007, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang

## **9.) Anlagen**

Anlage 1: Digitalisierungsplan mit Kennzeichnung der Immissionspunkte

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter

Anlage 1: Digitalisierungsplan mit Kennzeichnung der Immissionspunkte

579580

79570

Schalltechnische Untersuchung im Bereich des  
B-Planes Nr. 144 mit An siedlung des geplanten  
Wohn- und Geschäftshauses in Rheine  
Auftraggeber: Schomaker Dörpen GmbH  
Digitalisierungsplan zur Gewerbelärmber echnung  
LL4226.1 / JG / 14.02.2008

Maßstab 1:500



Wand h=2,0m

Wand h=2,0m

59760

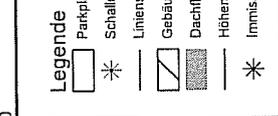
79570

59760

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

**Legende**

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Gebäude
- Dachfläche
- Höhenlinie
- Immissionsort



Anlage 2: Berechnungsdatenblätter

# Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine Immissionsberechnung, Geschäftshaus



## Legende

Immissionsort  
Nutzung  
Gebietsnutzung  
Geschoss  
HR  
LrT, lim  
LrT

Name des Immissionsorts  
Gebietsnutzung  
Geschoss  
Himmelsrichtung  
Tag, lim  
Tag

dB(A)  
dB(A)

**Geschäftshaus, Salzberger Straße in Rheine  
Immissionsberechnung, Geschäftshaus**



Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	LrT,lim dB(A)	LrT dB(A)
IP 01	MI	2. OG	SO	60	47
IP 02	MI	2. OG	SO	60	57
IP 03	MI	1. OG	NO	60	58
IP 04	MI	1. OG	NW	60	56
IP 05	MI	3. OG	NO	60	36
IP 06	MI	1. OG	NO	60	33
IP 07	MI	2. OG	SW	60	37

# Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine Immissionsberechnung, Geschäftshaus



## Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle
Kommentar	
Z	Z-Koordinate
L <sub>w</sub>	Anlagenleistung
L <sub>w</sub>	Leistung pro m, m <sup>2</sup>

m  
dB(A)  
dB(A)

**Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine  
Immissionsberechnung, Geschäftshaus**



Schallquelle	Kommentar	Z	Lw	Lw'
Kleintransporter-Fahrtspuren	2 Kleintransporter	101,00	77,6	59,0
LKW-Fahrtspuren	2 LKW	101,00	81,6	63,0
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	1 LKW	101,00	85,5	85,5
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	1 LKW	101,00	85,5	85,5
Parkplatz	24 Bew / h	100,50	72,1	43,7
Verladung Drogerie	10 Rollcontainer (20 Überfahrten)	101,00	78,0	78,0
Verladung Zoobedarf	10 Rollcontainer (20 Überfahrten)	101,00	78,0	78,0

# Geschäftshaus, Salzberger Straße in Rheine Immissionsberechnung, Geschäftshaus



## Legende

Schallquelle		
Lw	dB(A)	Name der Schallquelle
Ko	dB	Anlagenleistung
s	m	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Activ	dB	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Agr	dB	Mittlere Entfernungsminde- rung
Amisc	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
Aatm	dB	Mittlere Einfügedämpfung
DI	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Awind	dB	Richtwirkungskorrektur
Re	dB(A)	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
Ls	dB(A)	Reflexanteil
LrT	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
		Tag

## Geschäftshaus, Salzberger Straße in Rheine Immissionsberechnung, Geschäftshaus



Schallquelle	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Amisc dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Awind dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)
<b>IP 01 2. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 47 dB(A)</b>													
Parkplatz	72,1	3,0	39,45	42,9	0,2		0,8	0,1	0,0		26,0	32,3	45,9
Verladung Zoobedarf	78,0	3,0	49,80	44,9	0,8		0,0	0,1	0,0		34,8	38,0	38,9
Verladung Drogerie	78,0	3,0	45,23	44,1	0,3		3,9	0,1	0,0		23,2	33,1	34,1
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	3,0	49,80	44,9	0,8		0,0	0,1	0,0		42,3	45,5	33,4
LKW-Fahrspuren	81,6	3,0	42,47	43,6	0,3		1,5	0,1	0,0		37,0	41,2	32,2
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	3,0	45,23	44,1	0,3		3,9	0,1	0,0		30,7	40,6	28,5
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	3,0	42,47	43,6	0,3		1,5	0,1	0,0		33,0	37,2	28,2
<b>IP 02 2. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 57 dB(A)</b>													
Parkplatz	72,1	2,8	15,83	35,0	0,0		0,0	0,0	0,0		33,9	40,8	54,5
Verladung Drogerie	78,0	2,6	12,24	32,8	0,0		0,0	0,0	0,0		44,2	49,4	50,4
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	2,6	12,24	32,8	0,0		0,0	0,0	0,0		51,7	56,9	44,9
Verladung Zoobedarf	78,0	2,9	29,71	40,5	0,0		0,0	0,1	0,0		39,7	43,1	44,1
LKW-Fahrspuren	81,6	2,6	17,27	35,7	0,0		0,0	0,0	0,0		44,3	49,9	40,8
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	2,9	29,71	40,5	0,0		0,0	0,1	0,0		47,2	50,6	38,6
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	2,6	17,27	35,7	0,0		0,0	0,0	0,0		40,3	45,9	36,8
<b>IP 03 1. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 58 dB(A)</b>													
Parkplatz	72,1	2,8	13,79	33,8	0,0		0,0	0,0	0,0		31,1	41,5	55,1
Verladung Zoobedarf	78,0	2,5	7,93	29,0	0,0		0,0	0,0	0,0		20,9	51,5	52,4
Verladung Drogerie	78,0	2,8	14,72	34,3	0,0		0,0	0,0	0,0		38,3	47,1	48,0
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	2,5	7,93	29,0	0,0		0,0	0,0	0,0		28,4	59,0	46,9
LKW-Fahrspuren	81,6	2,3	10,23	31,2	0,0		0,0	0,0	0,0		40,7	52,9	43,9
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	2,8	14,72	34,3	0,0		0,0	0,0	0,0		45,8	54,6	42,5
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	2,3	10,23	31,2	0,0		0,0	0,0	0,0		36,7	48,9	39,9
<b>IP 04 1. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 56 dB(A)</b>													
Parkplatz	72,1	2,8	15,80	35,0	0,1		0,0	0,0	0,0		32,3	40,6	54,2
Verladung Zoobedarf	78,0	2,9	19,03	36,6	0,0		0,0	0,0	0,0		42,2	46,4	47,3

## Geschäftshaus, Salzberger Straße in Rheine Immissionsberechnung, Geschäftshaus



Schallquelle	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Amisc dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Awind dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)
LKW-Fahrspuren	81,6	2,4	11,85	32,5	0,0		0,0	0,0	0,0		42,4	52,0	43,0
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	2,9	19,03	36,6	0,0		0,0	0,0	0,0		49,7	53,9	41,8
Verladung Drogerie	78,0	3,0	37,27	42,4	0,9		0,0	0,1	0,0		37,2	40,4	41,4
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	2,4	11,85	32,5	0,0		0,0	0,0	0,0		38,4	48,0	39,0
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	3,0	37,27	42,4	0,9		0,0	0,1	0,0		44,7	47,9	35,9
3. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 36 dB(A)													
Parkplatz	72,1	3,0	35,01	41,9	0,0		16,3	0,1	0,0		18,3	20,6	34,2
Verladung Zoobedarf	78,0	2,9	35,32	42,0	0,0		18,4	0,1	0,0		24,5	26,0	26,9
Verladung Drogerie	78,0	3,0	53,23	45,5	0,0		15,4	0,1	0,0		24,2	25,6	26,6
LKW-Fahrspuren	81,6	2,9	31,07	40,8	0,0		15,9	0,1	0,0		27,7	30,7	21,7
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	2,9	35,32	42,0	0,0		18,4	0,1	0,0		32,0	33,5	21,4
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	3,0	53,23	45,5	0,0		15,4	0,1	0,0		31,7	33,1	21,1
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	2,9	31,07	40,8	0,0		15,9	0,1	0,0		23,7	26,7	17,7
1. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 33 dB(A)													
Parkplatz	72,1	3,0	53,04	45,5	2,3		17,6	0,1	0,0		16,1	17,0	30,6
Verladung Zoobedarf	78,0	3,0	50,85	45,1	2,2		21,2	0,1	0,0		22,6	23,0	24,0
Verladung Drogerie	78,0	3,0	70,22	47,9	3,0		19,3	0,1	0,0		21,5	21,9	22,8
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	3,0	50,85	45,1	2,2		21,2	0,1	0,0		30,1	30,5	18,5
LKW-Fahrspuren	81,6	3,0	48,62	44,7	1,6		15,0	0,1	0,0		25,1	27,3	18,3
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	3,0	70,22	47,9	3,0		19,3	0,1	0,0		29,0	29,4	17,3
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	3,0	48,62	44,7	1,6		15,0	0,1	0,0		21,1	23,3	14,3
2. OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 37 dB(A)													
Parkplatz	72,1	3,0	69,49	47,8	2,2		3,7	0,1	0,0		13,1	21,9	35,5
Verladung Drogerie	78,0	3,0	86,50	49,7	2,8		5,4	0,2	0,0		25,9	27,7	28,7
Verladung Zoobedarf	78,0	3,0	68,91	47,8	2,1		15,3	0,1	0,0		23,6	24,2	25,2
LKW-Stellvorgang Anl. Drogerie	85,5	3,0	86,50	49,7	2,8		5,4	0,2	0,0		33,4	35,2	23,1
LKW-Fahrspuren	81,6	3,0	66,66	47,5	1,8		6,1	0,1	0,0		25,2	30,6	21,6

## Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine Immissionsberechnung, Geschäftshaus



Schallquelle	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Amisc dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Awind dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)
LKW-Stellvorgang Anl. Zoobedarf	85,5	3,0	68,91	47,8	2,1		15,3	0,1	0,0		31,1	31,7	19,7
Kleintransporter-Fahrspuren	77,6	3,0	66,66	47,5	1,8		6,1	0,1	0,0		21,2	26,6	17,6

# Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine Immissionsberechnung-Vorbelastung, Geschäftshaus



## Legende

Immissionsort  
Nutzung  
Geschoss  
HR  
LrT\_lim  
LrT

dB(A)  
dB(A)

Name des Immissionsorts  
Gebietsnutzung  
Geschoss  
Himmelsrichtung  
Tag\_lim  
Tag

**Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine  
Immissionsberechnung-Vorbelastung, Geschäftshaus**



Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	LrT,lim dB(A)	LrT dB(A)
IP 01	MI	2. OG	SO	60	60
IP 02	MI	2. OG	SO	60	54
IP 03	MI	1. OG	NO	60	52
IP 04	MI	1. OG	NW	60	53
IP 05	MI	3. OG	NO	60	58
IP 06	MI	1. OG	NO	60	56
IP 07	MI	2. OG	SW	60	54

# Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine Immissionsberechnung-Vorbelastung, Geschäftshaus



## Legende

Schallquelle Kommentar		Name der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>

**Geschäftshaus, Salzbergener Straße in Rheine**  
**Immissionsberechnung-Vorbelastung, Geschäftshaus**



Schallquelle	Kommentar	Z	LW	LW'
Abluftventilator1		102,00	68,0	68,0
Abluftventilator2		102,00	68,0	68,0
Aldi-Anlief. LKW-Kühlung		102,09	99,0	99,0
Fahrspur Aldi-Anlieferung (Abfahrt)	2 LKW, 1 Kleintransporter	101,00	84,0	68,5
Fahrspur Aldi-Anlieferung (Zufahrt)	2 LKW, 1 Kleintransporter	101,00	87,8	68,5
Fahrspur Getränke	1 LKW	101,00	86,5	65,0
Fahrspur Schlecker	1 Klein-LKW	101,00	79,8	63,0
LKW rangieren Aldi	2 LKW	101,00	91,2	79,2
LKW rangieren Getränke	1 LKW	101,00	88,2	80,4
LKW rangieren Schlecker	1 Klein-LKW	101,00	88,2	82,8
Parkplatz		100,50	67,6	49,0
Parkplatz		100,50	74,5	41,2
Rollgeräusche Wagenboden	92 Fahrten	99,95	94,6	94,6
Rückkühler		102,00	73,0	73,0
Verladung Getränke (ins Lager ziehen)	34 Paletten = 68 Überfahrten	101,00	82,8	77,1
Verladung Getränke (Ladebordwand)	34 Paletten = 68 Überfahrten	101,00	103,3	103,3
Verladung Getränke (Rollg.Wagenboden)	34 Paletten = 68 Überfahrten	101,00	93,3	93,3
Verladung Paletten	41 Paletten = 82 Überfahrten	99,80	99,1	99,1
Verladung Rollcontainer	5 Rollcontainer = 10 Überfahrten	99,80	88,0	88,0
Verladung Schlecker	10 Rollcontainer (20 Fahrten)	101,00	92,8	84,4