

SCHALLGUTACHTEN NR. 06 1460 10

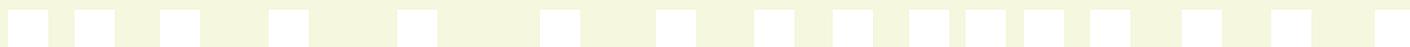
vom: 25. Okt. 2010

Verkehrslärmuntersuchung für den
Bebauungsplan Nr. 2.35
in Warendorf

Gutachterliche Untersuchung
im Auftrag der:
Stadt Warendorf
Freckenhorster Straße 43
48231 Warendorf

Ausfertigung als PDF-Dokument

Text: 17 Seiten
Dokument mit Anhang I - II: 23 Seiten



1 Aufgabenstellung

Die Stadt Warendorf beabsichtigt im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2.35 die Ausweisung von Wohnbauflächen in einem ALLGEMEINEN WOHNGBIET (WA) sowie eines im nördlichen Plangebiet liegenden MISCHGEBIETES (MI). Das Bebauungsplanareal in *Warendorf* wird im Westen von der *Freckenhorster Straße (L 547)*, im Süden von der *Schmiedestraße* und im Osten von der *Bellmannstraße* begrenzt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung soll die Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet durch Straßenverkehr auf den das Plangebiet tangierenden Verkehrswegen zur Tages- und Nachtzeit ermittelt und flächenhaft dargestellt werden.

Grundlagen für die Berechnungen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90 sind der Bebauungsplan Nr. 2.35 (Entwurf Stand 30. Sept. 2010) sowie Verkehrsprognosedaten aus dem Erläuterungsbericht Projekt Nr. 60547/02 des Planungsbüros für Lärmschutz Altenberge GmbH in Münster (Planfall 8). Beurteilungsgrundlage des Vorhabens sind die DIN 18005 in Verbindung mit der Straßenverkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV sowie die DIN 4109.

Das Sachverständigenbüro Uppenkamp + Partner GmbH wurde von der Stadt Warendorf mit der Erstellung und der Ausarbeitung des Schallgutachtens beauftragt. Die Untersuchungsdurchführung sowie die Ergebnisse sind in gutachtlicher Form darzulegen.

2 Schalltechnische Anforderungen

Für das Bebauungsplangebiet Nr. 2.35 ist die Ausweisung von Wohnbauflächen in einem ALLGEMEINEN WOHNGBIET (WA) sowie eines im nördlichen Plangebiet liegenden MISCHGEBIETES (MI) vorgesehen.

2.1 Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist das Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005 heranzuziehen. Hierin enthalten sind die nachfolgend angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
REINE WOHNGBIETE (WR), WOCHENENDHAUS- UND FERIENGBIETE	50	40	35
ALLGEMEINE WOHNGBIETE (WA), KLEINSIEDLUNGSGEBIETE (WS)	55	45	40
MISCHGEBIETE (MI), DORFGEBIETE (MD)	60	50	45
KERNGBIETE (MK), GEWERBEGEBIETE (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist tags der Zeitraum von 06⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr und nachts von 22⁰⁰ - 06⁰⁰ Uhr zugrunde zu legen.



In der DIN 18 005 werden folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Zur Beurteilung von Verkehrsgläuschen wird darüber hinaus die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) angewandt, die Immissionsgrenzwerte aufzeigt, bei deren Überschreiten schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen. Formal gelten diese Grenzwerte jedoch nur für den Neubau bzw. wesentliche Änderungen von Verkehrswegen. In § 2 Abs. 1 werden folgende zum Schutz der Nachbarschaft einzuhaltende Immissionsgrenzwerte (IGW) aufgeführt:

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
KRANKENHÄUSER, SCHULEN, KURHEIME, ALTENHEIME	57	47
REINE WOHNGBIETE (WR), ALLGEMEINE WOHNGBIETE (WA), KLEINSIEDLUNGSGEBIETE (WS)	59	49
KERNGBIETE (MK), DORFGBIETE (MD), MISCHGBIETE (MI)	64	54
GEWERBEGEBIETE (GE)	69	59

2.2 Schalltechnische Anforderungen nach DIN 4109

In der Einführungsbekanntmachung des Ministeriums für Bauen und Wohnen NRW zur Norm DIN 4109 (MBI.NRW Nr. 48 vom 18. Sept. 2002) sind „maßgebliche Außenlärmpegel“ genannt, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten der Nachweis ausreichender Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich ist. Sie betragen in der Tageszeit

56 dB(A)	bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
61 dB(A)	bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
66 dB(A)	bei Büroräumen

3 Beschreibung der Emissionsansätze

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den RLS-90 aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5 % berechnet. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tages- und den Nachtzeitraum wird, sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen, gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt.

Das Untersuchungsgebiet wird maßgeblich von den Verkehrsgeräuschen der im Westen verlaufenden *Freckenhorster Straße (L 547)* beaufschlagt. Die Verkehrsstärken **DTV** für das Jahr 2010 sowie die Anteile des Schwerverkehrs auf der L 547 und die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken für den Tages- und Nachtzeitraum liegen in Form eines Auszuges aus dem Erläuterungsbericht Projekt Nr. 60547/02 vom August 2002 des Planungsbüros für Lärmschutz Altenberge GmbH vor. Die Berechnungen erfolgen abstimmungsgemäß für den Planfall 8 (P 8) (im Falle der Umgehungsstraße).

In den nachfolgenden Tabellen sind die den Emissionsberechnungen zugrunde gelegten Eingangsdaten und die hieraus berechneten Emissionspegel für den Tageszeitraum ($L_{m,E,T}$ in dB(A)) und für den Nachtzeitraum ($L_{m,E,N}$ in dB(A)) zusammengefasst.

Freckenhorster Straße (L 547)

Straßengattung	Landesstraße	
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt; Asphaltbeton, Splittmastix	
Steigungen / Gefälle > 5%	< 5	%
zulässige Geschwindigkeit v_{zul}	50	km/h
durchschnittliche tägl. Verkehrsstärke (DTV)	5.200	Kfz/24h
maßgebende Verkehrsstärke tags (M_T)	312	Kfz/h
maßgebende Verkehrsstärke nachts (M_N)	42	Kfz/h



	TAG	NACHT	
Multiplikator entsprechend der Straßengattung	0.06	0.008	
maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h	312	42	Kfz/h
Lkw-Anteil p lt. Verkehrszählung	5,0	10,0	%
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M(1 + 0,082 \cdot p))$	63,7	56,1	dB(A)
Korrektur für Straßenoberfläche D_{StrO}	0	0	dB
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit D_v	-4,9	-4,1	dB
Zuschlag für Steigungen und Gefälle D_{Stg}	0.0	0.0	dB
Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	58,9	52,0	dB(A)

Für die im Süden verlaufende *Schmiedestraße* und für die im Osten verlaufende *Bellmannstraße* liegen keine Verkehrsdaten vor. In Abstimmung mit der Stadt Warendorf wird das Verkehrsaufkommen daher in Anlehnungen an die Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietestypen“ (2006), in Verbindung mit dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2001) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001) abgeschätzt. Hierbei wurden folgende Annahmen getroffen:

	Allgemeines Wohnen
Einwohnerverkehr	
Anzahl der Wohneinheiten je Straßenzug	100
Einwohner je Wohneinheit [E / WE]	3,2
Wege pro Einwohner und Tag [Wege / d]	3,8
Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV)	70 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,2
Lieferverkehr	
Lkw-Fahrten pro Einwohner	0,10

Die Annahmen sind konservativ gewählt, und liegen im Sinne des Schallschutzes auf der „sicheren Seite“)

Auf der Grundlage dieser Annahmen kann die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV für alle Tage des Jahres mit ca. 700 Kfz/24h und können Anteile des Schwerverkehrs von ca. 4 % am



Tag und 3 % nachts abgeschätzt werden. Hieraus berechnen sich folgende Emissionspegel für den Tageszeitraum ($L_{m,E,T}$ in dB(A)) und für den Nachtzeitraum ($L_{m,E,N}$ in dB(A)).

Schmiedestraße und Bellmannstraße

Straßengattung	Gemeindestraße		
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt; Asphaltbeton, Splittmastix		
Steigungen / Gefälle > 5%	< 5	%	
zulässige Geschwindigkeit v_{zul}	30	km/h	
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (DTV)	700	Kfz/24h	
maßgebende Verkehrsstärke tags (M_T)	42	Kfz/h	
maßgebende Verkehrsstärke nachts (M_N)	8	Kfz/h	
	TAG	NACHT	
Multiplikator entsprechend der Straßengattung	0.06	0.011	
maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h	42	8	Kfz/h
Lkw-Anteil p lt. Verkehrszählung	4	3	%
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M(1 + 0,082 \cdot p))$	54.8	47.1	dB(A)
Korrektur für Straßenoberfläche D_{StrO}	0	0	dB
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit D_v	-7.5	-7.7	dB
Zuschlag für Steigungen und Gefälle D_{Stg}	0.0	0.0	dB
Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	47.3	39.4	dB(A)

4 Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90.

Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Verkehrswege entsprechend Abschnitt 3
- bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)

Die Linienquellen der Straße werden durch Teilstücke angenähert. Das Berechnungsprogramm SAOS-NP (Version 2008.87) der Kramer Schalltechnik GmbH unterteilt die Schallquellen in Teilstücke, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen zu den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Hindernissen wird bei der Verkehrslärmuntersuchung nach den Vorschriften der RLS 90 berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Bebauungsplangebiet erfolgt flächenmäßig in einem 1 m-Raster, d. h., je Teilfläche des Untersuchungsgebietes von 1 m x 1 m wird ein Immissionspunkt gewählt. Die Darstellung der so berechneten Beurteilungspegel erfolgt grafisch in Form von Schallimmissionsplänen. Die Orientierungswerte für ALLGEMEINE WOHNgebiete (WA) von tagsüber 55 dB(A) sind durch den Farbwechsel braun/orange und von nachts 45 dB(A) durch den Farbwechsel dunkelgrün/gelb gekennzeichnet.

5 Ergebnisse der Untersuchung

Die höchsten Schallimmissionen liegen mit Beurteilungspegeln von bis zu 66 dB(A) am Tag und nachts von bis zu 59 dB(A) an der nordwestlichen Plangebietsgrenze durch den Straßenverkehr auf der *Freckenhorster Straße* vor. In den unmittelbar an die *Bellmannstraße* angrenzenden Bereichen im Südosten des Plangebietes liegen Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) am Tag und nachts von bis zu 50 dB(A) vor. Die Verkehrslärmbelastung nimmt im mittleren Bereich des Plangebietes auf tags bis zu 52 dB(A) und nachts auf bis zu 45 dB(A) ab.

Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 zeigt, dass der Orientierungswert für ALLGEMEINE WOHNGBIETE (WA) von 55 dB(A) zur Tageszeit bis zu einer Grundstückstiefe von ca. 40 m im Nordwesten, ca. 13 m im Südwesten und ca. 10 m im Südosten überschritten werden. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im nahezu gesamten Plangebiet überschritten. Im Bereich des MISCHGEBIETES (MI) wird der Orientierungswert von 60 dB(A) am Tag bis zu einer Grundstückstiefe von ca. 15 m und der Nachtwert von 50 dB(A) bis zu 27 m Grundstückstiefe überschritten.

Als Abwägungsgrenze für Verkehrsimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung werden häufig die für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen geltenden Immissionsrichtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen. In WOHNGBIETEN (WR/WA) gilt hiernach am Tag ein Richtwert von 59 dB(A) und nachts von 49 dB(A). Diese Werte werden am Tag im nordwestlichen Plangebiet und nachts in allen straßennahen Bereichen noch überschritten. Im Bereich des MISCHGEBIETES (MI) werden die Immissionsrichtwerte von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) nachts noch im nordwestlichen Bereich überschritten.

6 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Nach der baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109, Ausgabe November 1989, muss ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach der Norm durchgeführt werden, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tageszeitraum einen der folgenden Werte überschreitet:

53 dB(A) bei	Bettenträumen in Krankenhäusern und Sanatorien
58 dB(A) bei	Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen etc.
63 dB(A) bei	Büroräumen etc.

Der notwendige Schallschutz für die Innenbereiche ist durch passive Schallschutzmaßnahmen an den Baukörpern zu erfüllen. Dies bedeutet, dass die Außenfassaden der Gebäude eine mindestens erforderliche Schalldämmung aufweisen müssen. Anforderungen an den baulichen Schallschutz von Räumen, die zum ständigen Aufenthalt geeignet sind, werden in der Norm DIN 4109 SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU genannt.

Die nachfolgende Tabelle entspricht mit den in Klammern gesetzten Werten für $R'_{w,res}$ der Tabelle 8 der DIN 4109. Darin ist für verschiedene Lärmpegelbereiche das erforderliche resultierende Schalldämmmaß der Gesamtaußenfläche (erf. $R'_{w,res}$) für Aufenthaltsräume von Wohnungen angegeben. Zur besseren Vergleichbarkeit mit den Berechnungsergebnissen sind in der Tabelle auch die den Lärmpegelbereichen entsprechenden Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche angegeben.

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109, Abschnitt 5.5, für den Tageszeitraum. Hierbei wird unterstellt, dass die Geräuschbelastung im Nachtzeitraum so deutlich absinkt, dass auch die Anforderungen an Schlafräume nachts mit i. d. R. um 10 dB niedrigeren zulässigen Rauminnenpegeln (s. z.B. VDI 2719) eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall haben die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm allerdings gezeigt, dass die Geräuschbelastung im Nachtzeitraum lediglich 7 dB unter den Beurteilungspegeln für den Tageszeitraum liegt. Um somit einen ausreichenden Schallschutz auch für den Nachtzeitraum gewährleisten zu können, müssen die in der Tabelle 8 der DIN 4109 aufgeführten resultierenden Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ um 3 dB angehoben werden (nicht geklammerte Werte).

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a (siehe Anhang)	Beurteilungspegel L_r Tag	erforderliches Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ in dB
			Aufenthaltsräume in Wohnungen
I	bis 55 dB(A)	bis 52 dB(A)	33 (30)
II	56 - 60 dB(A)	53 - 57 dB(A)	33 (30)
III	61 - 65 dB(A)	58 - 62 dB(A)	38 (35)
IV	66 - 70 dB(A)	63 - 67 dB(A)	43 (40)
V	71 - 75 dB(A)	68 - 72 dB(A)	48 (45)*
VI	76 - 80 dB(A)	73 - 77 dB(A)	53 (50)*
VII	> 80 dB(A)	> 77 dB(S)	- *

* Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die angegebenen Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ gelten für die straßenzugewandten Fassaden sowie für die hierzu senkrecht ausgerichteten Fassaden. Für die abgewandten Fassaden können die Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ um 15 dB gemindert werden.

Die angegebenen Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ beziehen sich auf die Schalldämmung der gesamten Außenfassade eines Raumes, d. h. einschließlich Wandkonstruktion, Fenster, Rolllädenkästen und ggf. weiterer Bauteile. Das erforderliche Schalldämmmaß der Fensterkonstruktionen lässt sich erst bei detaillierter Kenntnis der weiteren Aufbauten ermitteln. Einen Überblick über die möglichen Ausführungen erhält man durch das Heranziehen der Tabellen 9 und 10 der DIN 4109, die unten aufgeführt sind.



Tabelle 9. Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m².

Tabelle 10. Erforderliche Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, muss der kontinuierlichen Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. In der VDI-Richtlinie 2719, Abs. 10.2, wird ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) eine schalldämmende Lüftungseinrichtung gefordert. Bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen wird das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in der Nachtzeit als Indikator für den erforderlichen Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen herangezogen. In MISCHEGEBIETEN (MI) beträgt dieser Grenzwert nachts 54 dB(A).

Für die Fenster, die Verkehrsgläuschen mit einem Beurteilungspegel ≥ 50 dB(A) nachts ausgesetzt sind, wird der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Bei der Auswahl der Lüftungseinrichtung ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Luftwechselrate gewährleistet wird. Sofern motorisch betriebene Lüfter verwendet werden, sollten durch die Lüftergeräusche keine höheren Innenschallpegel im Raum als maximal 25 dB(A) erzeugt werden. Die Gesamtschalldämmung der Gebäudeaußenhaut darf durch die Lüftungseinrichtungen nicht wesentlich vermindert werden.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden. Im vorliegenden Fall ist daher bei allen nur in der Tageszeit genutzten Aufenthaltsräumen die Stoßlüftung ausreichend.

7 Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Zum Schutz vor Lärmeinwirkungen durch den Straßenverkehr auf der Freckenhorster Straße L 547, der Schmiedestraße und auf der Bellmannstraße werden bei einer baulichen Errichtung oder baulichen Änderung von Räumen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, unterschiedliche Anforderungen an das Schalldämmmaß von Außenbauteilen gestellt.

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden in der DIN 4109 verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind. Entsprechend den Empfehlungen des Schallgutachtens werden die in der Tabelle 8 der DIN 4109 aufgeführten resultierenden Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ um 3 dB erhöht, um einen ausreichenden Schallschutz für den Nachtzeitraum gewährleisten zu können. Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen von Wohnungen (mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen) sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a (siehe Anhang)	erforderliches Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ in dB
		Aufenthaltsräume in Wohnungen
II	56 - 60 dB(A)	33
III	61 - 65 dB(A)	38
IV	66 - 70 dB(A)	43

Die angegebenen Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ gelten für die straßenzugewandten Fassaden sowie für die nach Süden und Norden ausgerichteten Fassaden. Für die den Verkehrswegen abgewandten Fassaden können die Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ um 15 dB gemindert werden.

Die Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes $R'_{w,res}$ hat nach DIN 4109 zu erfolgen.

Fenster von nachts genutzten Räumen (i. d. R. Schlaf- und Kinderzimmer) sollten nach Möglichkeit durch grundrissgestaltende Maßnahmen an der lärmabgewandten Fassade angeordnet werden. Fenster in den der Straße zugewandten Fassaden von nachts genutzten Räumen (i. d. R. Schlaf- und Kinderzimmer) sind zu Lüftungszwecken mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung auszustatten. Bei der Anordnung von Lüftungseinrichtungen/Rolladenkästen ist deren Schalldämmmaß bei der Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes $R'_{w,res}$ zu berücksichtigen.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienen die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Ahaus, 25. Okt. 2010

Erstellt durch:



Dipl.-Phys. Ing. Thomas Wihard

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Peter Wenzel



Anhang



I Schallimmissionspläne





Auftraggeber: Stadt Warendorf, Freckenhorster Straße 43, 48231 Warendorf	Maßstab: 1:1.500	Projekt: Verkehrslärmuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 2.35 in Warendorf
Auftragsnummer: 06 1460 10	Datum: 25. Okt. 2010	Darstellung: Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr im Tageszeitraum (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)



Auftraggeber: Stadt Warendorf, Freckenhorster Straße 43, 48231 Warendorf	Maßstab: 1:1.500	Projekt: Verkehrslärmuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 2.35 in Warendorf
Auftragsnummer: 06 1460 10	Datum: 25. Okt. 2010	Darstellung: Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr im Nachtzeitraum (22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr)

II Maßgebliche Außenlärmpegel





Auftraggeber: Stadt Warendorf, Freckenhorster Straße 43, 48231 Warendorf	Maßstab: 1:500	Projekt: Verkehrslärmuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 2.35 in Warendorf
Auftragsnummer: 06 1460 10	Datum: 25. Okt. 2010	Darstellung: Maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrslärms