

ML-PLANUNG

GESELLSCHAFT FÜR BAULEITPLANUNG MBH

Schalltechnische Ermittlung zum Bebauungsplan Nr. 25

der Stadt Bargteheide, Kreis Stormarn

Seiten 1 bis 4

Literatur: DIN 18005 vom Mai 1987 "Schallschutz
im Städtebau" Teil 1;
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1;
DIN 4109 vom November 1989
"Schallschutz im Hochbau"

ERLENKAMP 1
23568 LÜBECK

ISDN:
TELEFON 04 51 / 3 98 10 77
TELEFON 04 51 / 3 98 10 78
TELEFAX 04 51 / 3 98 10 79
MOBIL 0172 4 30 04 55

Dezember 1996

Aufgrund seiner Verkehrsfunktion und der damit verbundenen Verkehrsbelastung ist der Waldweg in die nachfolgende schalltechnische Ermittlung als Quelle von schädlichen Lärmimmissionen eingestellt.

Der Waldweg verläuft entlang der Nordwestseite des Plangebietes, außerhalb des Plangebietes.

Zur Festlegung der zu berücksichtigenden Verkehrsbelastung für den Waldweg, als brauchbares Zählergebnis, steht eine Querschnittszählung vom 06. Oktober 1994 zur Verfügung. Es handelt sich um eine Zählung, durchgeführt im Auftrag der Stadt Bargteheide, und gilt aufgrund der vorhandenen Verkehrsabläufe auch für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 25.

Die seinerzeitige Verkehrsbelastung des Waldweges betrug demnach 1.425 Kfz/24 Stunden. Der Anteil des Schwerlastverkehrs wurde nicht gezählt. Er ist jedoch aufgrund ähnlicher Zählergebnisse in anderen Straßen mit ca. 5 % anzunehmen. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

Zu erwartende Verkehrsbelastung des Waldweges: Zählung 1994	1.425 Kfz/Tag
Zuschlag für künftige Verkehrsentwicklung unter Berücksichtigung möglicher Veränderungen von Verkehrsabläufen innerhalb des Stadtgebietes: + 35%	499 Kfz/Tag

Zu erwartende Verkehrsbelastung des Waldweges	1.924 Kfz/Tag
---	---------------

$$P_T = P_N = 05 \%$$

Die nachfolgenden Ermittlungen für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 25 werden nach Beispiel 6.1.1 der DIN 18005 mit den Gleichungen 24 und 25 durchgeführt. Hierdurch ergeben sich für das Abwägungsgebot der Stadt genauere Ergebnisse. Folgende Annahmen liegen dieser Ermittlung nunmehr zugrunde:

DTV(prog.) = 1.924 Kfz/Tag

Zweispurige Straße

Fahrbahnbelag in Asphaltbeton

Zulässige Geschwindigkeit 50 km/h

Steigung der Straße unter 5 %

Abstand der zu untersuchenden Punkte zur Fahrbahnachse nach entsprechender Einzelfestlegung, bzw. Ermittlung der Grenzen zwischen den einzelnen Lärmpegelbereichen.

$$L_T = L_{m,E} = \Delta L_{s,-} + \Delta L_k$$

$$\text{mit } L_{m,E} = L_m^{(25)} + \Delta L_{Str0} + \Delta L_v + \Delta L_{Stg}$$

Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M nach Tabelle 4 DIN 18005:

tags: $0,06 \times DTV = 0,06 \times 1.924 = 116 \text{ kfz/h}$

nachts: $0,011 \times DTV = 0,011 \times 1.924 = 21 \text{ Kfz/h}$

Mittelungspegel für Straßenverkehr nach Bild 3 DIN 18005:

$$\text{tags: } L_{m,T}^{(25)} = 59,3 \text{ dB}$$

$$\text{nachts: } L_{m,N}^{(25)} = 51,9 \text{ dB}$$

Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 2, Zeile 2 der DIN 18005:

$$\Delta L_{Str0} = - 0,5 \text{ dB}$$

Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom LKW-Anteil bei $v = 50 \text{ km/h}$ und $p = 5 \%$ nach Bild 4 DIN 18005:

$$\Delta L_v = - 4,8 \text{ dB}$$

Zuschlag für Steigungen nach Tabelle 2, Zeile 1 der DIN 18005:

$$\Delta L_{Stg} = - 0,0 \text{ dB}$$

Emissionspegel nach Gleichung 25 der DIN 18005:

$$L_{m,E,T} = 59,3 - 0,5 - 4,8 - 0,0 = 54,0 \text{ dB}$$

$$L_{m,E,N} = 51,9 - 0,5 - 4,8 - 0,0 = 46,6 \text{ dB}$$

Nachfolgend werden die Abschnitte der Lärmpegelbereiche II und III nach DIN 4109 sowie die Grenzen für Maßnahmen nach § 9(1)24 BauGB zu berücksichtigenden Flächen über Bild 19 für Allgemeine Wohngebiete der DIN 18005 sowie des Beiblattes 1 hierzu bestimmt. Es werden hierzu die Grenzen zwischen den Lärmpegelbereichen I zu II und II zu III ermittelt.

Die Rückrechnung über das Bild 19 der DIN 18005 ergibt folgende Ergebnisse:

Grenze des Lärmpegelbereiches III - II bei 60,5 dB

$$54,0 \text{ dB} + 6,5 \text{ dB} = 60,5 \text{ dB}$$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 6,5 dB bei ca. 5,5 m aus der Achse der Fahrbahn des Waldweges

Grenze des Lärmpegelbereiches II - I bei 55,5 dB

$$54,0 \text{ dB} + 1,5 \text{ dB} = 55,5 \text{ dB}$$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 1,5 dB bei ca. 17,5 m aus der Achse der Fahrbahn des Waldweges.

Auf weitere Ermittlungen wird verzichtet. Da in der Regel die Anforderungen des Lärmpegelbereiches II durch die geltenden Wärmeschutzanforderungen erfüllt werden, wird die rückwärtige Grenze festzulegender Maßnahmen nach § 9(1)24 BauGB mit der Grenze des Lärmpegelbereiches zwischen Lärmpegelbereich I und II festgelegt.

Ergebnis:

Die vorliegende Ermittlung zeigt, daß die Beurteilungspegel der Kfz-Geräusche in Teilbereichen des Plangebietes teilweise erheblich über den schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Ziffer 1.1 b für Allgemeine Wohngebiete liegen. Es ist jedoch festzustellen, daß in

den Ansätzen und Annahmen zu dieser Ermittlung erhebliche Sicherheiten berücksichtigt wurden, so daß davon auszugehen ist, daß sich keine über die festgestellten Ergebnisse hinausgehende Beeinträchtigungen ergeben werden.

Empfehlung:

Aufgrund der Gegebenheiten der Bereiche des Plangebietes und der weiteren Tatsache, daß lediglich zwei Baugrundstücke von den zu treffenden Maßnahmen betroffen sind, sind aktive Schallschutzmaßnahmen unter der Berücksichtigung der Vertretbarkeit nur begrenzt zu realisieren und in ihrer Wirkung von daher als fast bedeutungslos anzusehen. Die Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte, auch bei Berücksichtigung vorbelasteter Bereiche der Altbebauung tags wie auch nachts in nahen Abstandsbereichen zur Straßenachse des Waldweges sind als vertretbar anzusehen, da es nicht empfehlenswert ist, für die erheblich vorbelasteten Bereiche eine aktive Schallschutzeinrichtung festzusetzen. Vielmehr sollten passive Schallschutzmaßnahmen zu einer vertretbaren Verbesserung führen.

Es sind für die betroffenen Grundstücke aufgrund der Ergebnisse der Ermittlung Flächen für Vorkehrungen zum Schutze vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 9(1)24 Baugesetzbuch festzusetzen.

Für die betroffenen Flächen sind nach § 9(1)24 BauGB passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 vom November 1989, Tabellen 8,9 und 10 für den Lärmpegelbereich II entsprechend der vorliegenden Ermittlung festzusetzen. Diese Maßnahmen sind bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauvorhaben zu treffen und gelten nur für die dem Waldweg zugewandten Gebäudeseiten, für die hierauf bezogenen seitlichen und rückwärtigen Gebäudeseiten sind keine besondere Anforderungen festzusetzen.

Weiter sind für diese Flächen die Unzulässigkeit der Anordnung von Fenstern und Türen von Schlafräumen auf der dem Waldweg zugewandten Gebäudeseite festzusetzen, sofern Fenster und Türen nicht mit Dauerlüftungsanlagen versehen sind, die die Anforderungen hinsichtlich der Schalldämmung der Fenster erfüllen. Die Maßnahmen sind bei Neu-, Erweiterungs- und Umbauvorhaben zu treffen. Bei Umbauvorhaben jedoch auch nur insoweit, wie Schlafräume von dem Bauvorhaben betroffen sind.

Weitere Maßnahmen sind nicht zu treffen.

Auf der nachfolgenden Seite ist ein Ausschnitt der DIN 4109 vom November 1989 mit den Tabellen 8,9 und 10 wiedergegeben.

Tabelle 8. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel bereich	„Maßgeb- licher Außenlärm- pegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Santorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beher- bergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	–
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

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.