

ML-PLANUNG

GESELLSCHAFT FÜR BAULEITPLANUNG MBH

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

Betr.: Stadt Bargteheide, Kreis Stormarn
Bebauungsplan Nr. 17C - 2. Änderung
hier: Schalltechnische Ermittlungen

Mai 1999

Schalltechnische Ermittlungen zum Bebauungsplan Nr. 17C - 2. Änderung

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“

Die nachfolgende Ermittlung wird aufgestellt auf der Grundlage der schalltechnischen Ermittlung zum Bebauungsplan Nr. 17B - 3. Änderung vom Juni 1994, da diese Ermittlung sich auch auf ein Grundstück bezog, daß unmittelbar südöstlich an das Plangebiet der vorliegenden Planung anschloß.

Aufgrund ihrer Verkehrsfunktionen und der damit verbundenen Verkehrsbelastungen ist die Struhbarg in die nachfolgende schalltechnische Ermittlung als Quelle von schädlichen Lärmimmissionen eingestellt.

Zur Festlegung der zu berücksichtigenden Verkehrsbelastung stehen für die vorgenannte Straße brauchbare Zählergebnisse aus Dezember 1991 zur Verfügung. Dies ist vertretbar, da sich für die Struhbarg keine grundlegenden Veränderungen der Verkehrsbelastung in der Zwischenzeit ergeben haben und die nachfolgende Annahme als deutlich im sicheren Bereich anzusehen sind.

Bei dieser Zählung vom 05. Dezember 1991 handelt es sich um eine Zählung, die in der Zeit von 15 bis 19 Uhr durchgeführt wurde. Diese Zählergebnisse sind daher mit dem Faktor 3 zu multiplizieren, um verwertbare, durchschnittliche Verkehrsmengendaten zu erhalten.

Der Verkehrsablauf gliedert sich wie folgt:
Struhbarg 1.112 Kfz/4 h.

Zu erwartende Verkehrsbelastung - Struhbarg:

Zählung Dezember 1991 (4) x 3	
1.112 x 3	3.336 Kfz/Tag
Zuschlag für künftige Verkehrsentwicklung unter Berücksichtigung möglicher großräumiger Veränderungen:	
ca. 30 % DTV 1991 = 3.336 x 3 =	
Zuschlag aufgrund innerörtlicher Entwicklung der Stadt Bargteheide mit	1.001 Kfz/Tag
ca. 20 % DTV 1991 = 3.336 x 0,2 =	667 Kfz/Tag
<u>Zu erwartende Verkehrsbelastung „Struhbarg“</u>	<u>5.004 Kfz/Tag</u>

Der Schwerlastverkehrsanteil ist nach den vorliegenden Unterlagen nicht gesondert gezählt worden. Zur Sicherung wird von einem Schwerlastverkehrsanteil von 10 % als Tag- und Nachanteil ausgegangen; $p = p_T = p_N = 10 \%$

Struhbarg

Die nachfolgenden Ermittlungen für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 17C - 2. Änderung 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:

$DTV_{\text{prog}} = 5.004 \text{ Kfz/Tag}$

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.

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

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

Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M nach Tabelle 4 DIN 18005:

$$\text{tags: } 0,06 \times DTV = 0,06 \times 5.004 = 300 \text{ Kfz/h}$$

$$\text{nachts: } 0,011 \times DTV = 0,011 \times 5.004 = 55 \text{ Kfz/h}$$

Mittelungspegel für Straßenverkehr nach Bild 3 DIN 18005:

$$\text{tags: } L_{m,T}^{(25)} = 64,6 \text{ dB}$$

$$\text{nachts: } L_{m,N}^{(25)} = 57,2 \text{ dB}$$

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

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

Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom LKW-Anteil bei $v = 50 \text{ km/h}$ und $p = 10 \%$ nach Bild DIN 18005:

$$\Delta L_v = -4,1 \text{ dB}$$

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

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

Emissionspegel nach Gleichung 25 der DIN 18005:

$$L_{m,E,T} = 64,6 \text{ dB} - 0,5 \text{ dB} - 4,1 \text{ dB} - 0,0 \text{ dB} = 60,0 \text{ dB}$$

$$L_{m,E,N} = 57,2 \text{ dB} - 0,5 \text{ dB} - 4,1 \text{ dB} - 0,0 \text{ dB} = 52,6 \text{ dB}$$

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

Die Grenze zwischen Lärmpegelbereich IV - III wird bei 65,5 dB und für Lärmpegelbereich III - II wird bei 60,5 dB und für Lärmpegelbereich II - I wird bei 55,5 dB des tags-Wertes festgelegt. Für die Bestimmung der Grenzen der für Maßnahmen nach § 9(1)24 BauGB zu berücksichtigenden Flächen werden diese über den nachts-Wert bei 45,0 dB für vorbelastete Allgemeine Wohngebiete bestimmt.

Die Rückrechnung über das Bild 19 der DIN 18005 ergibt folgendes Ergebnis:

Grenze des Lärmpegelbereiches IV - III bei 65,5 dB
 $60,0 \text{ dB} + 5,5 \text{ dB} = 65,5 \text{ dB}$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei der Erhöhung um 5,5 dB bei ca. 7,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches III - II bei 60,5 dB
 $60,0 \text{ dB} + 0,5 \text{ dB} = 60,5 \text{ dB}$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 0,5 dB bei ca. 22,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches II - I bei 55,5 dB
 $60,0 \text{ dB} - 4,5 \text{ dB} = 55,5 \text{ dB}$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erniedrigung von 4,5 dB bei ca. 55,0 m.

Der schalltechnische Orientierungswert nachts für Allgemeine Wohngebiete wird nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für vorbelastete Bereiche mit 45,0 dB angesetzt.

$$52,6 \text{ dB} - 7,6 \text{ dB} = 45,0 \text{ dB}$$

Nach Bild 19 liegt die Grenze des Orientierungswertes bei einer Erniedrigung um 7,6 dB bei ca. 92,0 m.

ERGEBNIS:

Die vorliegende Ermittlung zeigt, daß die Beurteilungspegel der Kfz-Geräusche im Bereich des Plangebietes teilweise erheblich über den schalltechnischen Orientierungswerten für vorbelastete Bereiche nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Ziffer 1.1 für Allgemeine Wohngebiete liegen.

EMPFEHLUNG:

Aufgrund der Gegebenheiten des Plangebietes, der im überwiegenden Teil abgeschlossenen Altbebauung sowie der zusätzlichen Neubebauung sind aktive Schallschutzmaßnahmen unter der Berücksichtigung der Vertretbarkeit nicht mehr zu realisieren. Die Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte auch bei Berücksichtigung vorbelasteter Bereiche tags wie auch nachts in nahen Abstandsbereichen zu der Straßenachse der Straße Struhbarg sind als vertretbar anzusehen, da es nicht empfehlenswert ist, für die belasteten Bereiche eine andere Nutzung mit höheren zulässigen schalltechnischen Orientierungswerten 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 BauGB 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 die Lärmpegelbereiche III und II entsprechend der vorliegenden Ermittlung festzusetzen. Diese Maßnahmen sind bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauvorhaben zu treffen und gelten im Lärmpegelbereich II nur für die der Straße Struhbarg zugewandten Gebäudeseiten. Im Lärmpegelbereich III auch für die seitlichen Gebäudeseiten.

Weiter sind für diese Flächen die Unzulässigkeit der Anordnung von Fenstern und Türen von Schlafräumen und Kinderzimmern auf der der Straße Struhbarg zugewandten Gebäudeseite festzusetzen, die die Anforderungen hinsichtlich der Schalldämmung der Fenster erfüllen. Die Maßnahmen sind bei Neu-, Um - und Erweiterungsbauvorhaben zu treffen, bei Umbauvorhaben jedoch nur insoweit, wie Schlafräume und Kinderzimmer von dem Bauvorhaben betroffen sind.

Weitere Maßnahmen sind nicht zu treffen.

Tabellen 8, 9 und 10 DIN 4109 vom November 1989 „Schallschutz im Hochbau“

DIN 4109 Seite 13

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	Bürräume 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 Außenbauteils nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.