

ML-PLANUNG

GESELLSCHAFT FÜR BAULEITPLANUNG MBH

Betr.: Stadt Bargteheide, Kreis Stormarn
Bebauungsplan Nr. 11
hier: Schalltechnische Ermittlungen

ALTE DORFSTRASSE 52
2061 MEDDEWADE
TELEFON 04531 / 85712

MEDDEWADE, DEN

März 1990
Jan. 1994

Schalltechnische Ermittlungen
zum Bebauungsplan Nr. 11
der Stadt Bargteheide, Kreis Stormarn

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"
- Anforderungen und Nachweise -

Aufgrund ihrer Verkehrsfunktion und der damit verbundenen Verkehrsbelastung sind die Alte Landstraße (Bundesstraße 434) und die Jersbeker Straße (Kreisstraße 56) in die nachfolgende schalltechnische Ermittlung als Quellen von schädlichen Lärmimmissionen einzustellen.

Die Alte Landstraße verläuft in nord-südlichen Richtung an der Ostseite des Plangebietes vorbei. Die Jersbeker Straße verläuft in nordwestlich-südöstlicher Richtung an der Südwestseite des Plangebietes vorbei.

Die Alte Landstraße ist ausgebaut. Es sind jedoch Planungen zum Rückbau im Fahrbahnbereich und der Anlegung eines Radweges auf der Ostseite der Straße eingeleitet. Diese Aus- und Umbauplanungen werden, sofern sie hinreichende Planungsreife erlangt haben, berücksichtigt. Es ist jedoch davon auszugehen, daß sich keine wesentlichen Verschiebungen der zu berücksichtigenden Fahrbahnachse ergeben, sodaß bei dieser Ermittlung vom jetzigen Straßenausbau ausgegangen werden kann.

Die Jersbeker Straße befindet sich in einem älteren Ausbauzustand. Es sind für diese Straße Planungen zum Ausbau eingeleitet, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt den Vorentwurfsstand haben. Diese Planungen werden, soweit es zur Festlegung der zu berücksichtigenden Fahrbahnachse erforderlich ist, berücksichtigt.

Die zu berücksichtigenden Verkehrsbelastungen werden auf der Grundlage der Fortschreibung 1985 des Generalverkehrsplanes der Stadt Bargteheide - Beschußvariante (Anlage 14) - mit Stand vom 07.03.1988 ermittelt.

In den Umlegungsergebnissen für die Beschußvariante (Anlage 14) sind die Prognosewerte aufgeführt, die die 3 h - Belastungen in der Zeit von 15.30 Uhr bis 18.30 Uhr darstellen. Diese 3 h - Belastungen mit dem Faktor $f = 4,0$ multipliziert ergibt die jeweilige DTV-Belastung. Die erforderlichen Prognosewerte sind in der Anlage 14 als Ergebnis aufgeführt, sodaß sie direkt übernommen werden.

Nach der Anlage 14 der Fortschreibung des Generalverkehrsplanes wird für den Bereich des Bebauungsplanes bei der Alten Landstraße zwischen zwei Bereichen unterschiedlichen Belastungen unterschieden, bei der Jersbeker Straße wird zwischen drei Bereichen unterschiedlicher Belastungen unterschieden. Zur Vereinfachung der Ermittlung wird für die Alte Landstraße nur die Höchstbelastung mit DTV = 5.500 Kfz/Tag berücksichtigt. Für die Jersbeker Straße wird zur Vereinfachung eine Unterteilung von der Einmündung Alte Landstraße bis Einmündung Hasselbusch mit DTV = 7.284 Kfz/Tag und von der Einmündung Hasselbusch bis Einmündung Kamp mit DTV = 8.324 Kfz/Tag vorgenommen.

Zur Wahrung der Übersichtlichkeit der Ermittlung wird als Abschnitt (a) die schalltechnische Ermittlung für die Alte Landstraße und als Abschnitt (b) die Ermittlung für die Jersbeker Straße erstellt.

Prognosebelastung Alte Landstraße (Bundesstraße 434) von Jersbeker Straße bis Kaffeegang:

$$\underline{DTV = 5.500 \text{ Kfz/Tag}}$$

Schwerlastverkehrsanteil $p = p_T = p_N = 10\%$. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

Prognosebelastung Jersbeker Straße (Kreisstraße 56), Bereich 1 von Alte Landstraße bis Hasselbusch:

$$\underline{DTV = 7.284 \text{ Kfz/Tag}}$$

Schwerlastverkehrssanteil $p = p_T = p_N = 10\%$. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

Prognosebelastung Jersbeker Straße (Kreisstraße 56), Bereich 2, von Hasselbusch bis Kamp:

$$\underline{DTV = 8.324 \text{ Kfz/Tag}}$$

Schwerlastverkehrsanteil $p = p_T = p_N = 10\%$. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

a)

Ermittlung für die Alte Landstraße

$$DTV = 5.500 \text{ Kfz/Tag}$$

$$p = p_T = p_N = 10\%$$

Die Ermittlung erfolgt nach Beispiel 6.1.1 der DIN 18005 mit den Gleichungen 24 und 25.

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

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

Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M nach Tabelle 4 DIN 18005:

$$\text{tags: } 0,06 \text{ DTV} = 0,06 \times 5.500 = 330 \text{ Kfz/h}$$

$$\text{nachts: } 0,011 \text{ DTV} = 0,011 \times 5.500 = 61 \text{ Kfz/h}$$

Mittelungspegel für Straßenverkehr nach Bild 3 DIN 18005:

$$\text{tags : } L_{m,T}^{(25)} = 65,0 \text{ dB}$$

$$\text{nachts: } L_{m,N}^{(25)} = 57,7 \text{ dB}$$

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 $p = 10\%$ nach Bild 4 DIN 18005:

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

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

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

Emmissionspegel nach Gleichung 25 der DIN 18005:

$$L_{m,E,T} = 65,0 - 0,5 - 4,1 - 0,0 = 60,4 \text{ dB}$$

$$L_{m,E,N} = 57,7 - 0,5 - 4,1 - 0,0 = 53,1 \text{ dB}$$

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

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

Grenze des Lärmpegelbereiches IV zu III bei 65,5 dB

$$60,4 \text{ dB} + 5,1 \text{ dB} = 65,5 \text{ dB}$$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 5,1 dB bei 7,0 m.

Bei Berücksichtigung des Ampelzuschlages Lk um 1 dB liegt sie bei 10,0 m, bei Zuschlag um 2 dB liegt sie bei 13,0 m, bei Zuschlag um 3 dB liegt sie bei 16,5 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches III zu II bei 60,5 dB

$$60,4 \text{ dB} + 0,1 \text{ dB} = 60,5 \text{ dB}$$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 0,1 dB bei 24,0 m.

Bei Berücksichtigung des Ampelzuschlages Lk um 1 dB liegt sie bei 29,5 m, bei Zuschlag um 2 dB liegt sie bei 36,0 m, bei Zuschlag um 3 dB liegt sie bei 43,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches II zu I bei 55,5 dB

$$60,4 \text{ dB} - 4,9 \text{ dB} = 55,5 \text{ dB}$$

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erniedrigung um 4,9 dB bei 59,0 m.

Bei Berücksichtigung des Ampelzuschlages Lk um 1 dB liegt sie bei 71,0 m, bei Zuschlag um 2 dB liegt sie bei 83,0 m, bei Zuschlag um 3 dB liegt sie bei 98,0 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 Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete und Besondere Wohngebiete.

b)

Ermittlung für die Jersbeker Straße

Bereich 1

Die nachfolgende Ermittlung erfolgt wie zu a), daher werden nur noch die Einzelergebnisse aufgeführt.

Diese Ermittlungen sind auch für den Bebauungsplan Nr. 7 – Neu – 2. Änderung zu verwenden.

$$DTV = 7.284 \text{ Kfz/Tag}$$

$$p = p_T = p_N = 10 \% \text{}$$

$$\text{tags: } 0,06 DTV = 0,06 \times 7.284 = 437 \text{ Kfz/h}$$

$$\text{nachts: } 0,008 DTV = 0,008 \times 7.284 = 58 \text{ Kfz/h}$$

$$\text{tags: } L_{m,T}^{(25)} = 66,3 \text{ dB}$$

$$\text{nachts: } L_{m,N}^{(25)} = 57,5 \text{ dB}$$

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

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

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

$$L_{m,E,T} = 66,3 - 0,5 - 4,1 - 0,0 = 61,7 \text{ dB}$$

$$L_{m,E,N} = 57,5 - 0,5 - 4,1 - 0,0 = 52,9 \text{ dB}$$

Grenze des Lärmpegelbereiches IV zu II bei 65,5 dB
61,7 dB + 3,8 dB = 65,5 dB

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 3,8 dB bei 11,0 m.

Bei Berücksichtigung des Ampelzuschlages Lk um 1 dB liegt sie bei 14,0 m, bei Zuschlag um 2 dB liegt sie bei 17,5, bei Zuschlag um 3 dB liegt sie bei 21,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches III zu II bei 60,5 dB
61,7 dB - 1,2 dB = 60,5 dB

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erniedrigung um 1,2 dB bei 31,0 m.

Bei Berücksichtigung des Ampelzuschlages Lk um 1 dB liegt sie bei 38,0 m, bei Zuschlag um 2 dB liegt sie bei 45,0 m, bei Zuschlag um 3 dB liegt sie bei 53,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches II zu I bei 55,5 dB
61,7 dB - 6,2 dB = 55,5 dB

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erniedrigung um 6,7 dB bei 72,0 m.

Bei Berücksichtigung des Ampelzuschlages Lk um 1 dB liegt sie bei 88,0 m, bei Zuschlag um 2 dB liegt sie bei 105,0 m, bei Zuschlag um 3 dB liegt sie bei 120,0 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 zu DIN 18005, Ziffer 1.1 für Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete und Besondere Wohngebiete liegen.

Bereich 2

Diese Ermittlungen sind auch für den Bebauungsplan Nr. 7 - Neu - 2. Änderung zu verwenden.

$$DTV = 8.324 \text{ Kfz/Tag}$$

$$p = p_T = p_N = 10 \%$$

$$\text{tags: } 0,06 DTV = 0,06 \times 8.324 = 499 \text{ Kfz/h}$$

$$\text{nachts: } 0,008 DTV = 0,008 \times 8.324 = 67 \text{ Kfz/h}$$

$$\text{tags: } L_{m,T}^{(25)} = 67,0 \text{ dB}$$

$$\text{nachts: } L_{m,N}^{(25)} = 58,0 \text{ dB}$$

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

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

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

$$L_{m,E,T} = 67,0 - 0,5 - 4,1 - 0,0 = 62,4 \text{ dB}$$

$$L_{m,E,N} = 58,0 - 0,5 - 4,1 - 0,0 = 53,4 \text{ dB}$$

Grenze des Lärmpegelbereiches IV zu III bei 65,5 dB
62,4 dB + 3,1 dB = 65,5 dB

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erhöhung um 3,1 dB bei 12,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches III zu II bei 60,5 dB
62,4 dB - 1,9 dB = 60,5 dB

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erniedrigung um 1,9 dB bei 36,0 m.

Grenze des Lärmpegelbereiches II zu I bei 55,5 dB
62,4 dB - 6,9 dB = 55,5 dB

Nach Bild 19 liegt die Grenze bei einer Erniedrigung um 6,9 dB bei 82,0 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 Reine Wohngebiete und Allgemeine Wohngebiete liegen.

EMPFEHLUNG:

Aufgrund der Gegebenheiten des Plangebietes und der im überwiegenden Teil abgeschlossenen Bebauung 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 zur Straßenachse der Alten Landstraße und der Jersbeker Straße sind als vertretbar anzusehen, da es nicht empfehlenswert ist, für die erheblich belasteten Bereiche eine andere Nutzung mit höher zulässigen schalltechnischen Orientierungswerten festzusetzen. Vielmehr sollten passive Schallschutzmaßnahmen zu einer vertretbaren Verbesserung führen.

Es sind für die betroffenen Grundstücke entsprechend der zu dieser Ermittlung gehörenden Übersicht M 1 : 1.000 aufgrund der Ergebnisse der Ermittlung zu a) und b) Flächen für Vorkehrungen zum Schutze vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 9(1)24 BauGB festzusetzen.

Für die in der Übersicht bezeichneten Flächen sind nach §9(1)24 Baugesetzbuch passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 vom November 1989, Tabellen 8, 9, 10 für die Lärmpegelbereiche II bis IV entsprechend der vorliegenden Ermittlung festzusetzen. Diese Maßnahmen sind bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauvorhaben zu treffen und gilt nur für die der jeweiligen Straßenachse zugewandten Gebäudeseiten. Für die seitlichen Gebäudeseiten sind die Anforderungen des nächst niederen Lärmpegelbereiches einzuhalten, für rückwärtige Gebäudeseiten sind die Anforderungen um zwei Lärmpegelbereiche zu reduzieren.

Weiter ist für diese Flächen die Unzulässigkeit der Anordnung von Fenstern und Türen von Schlafräumen auf der der Alten Landstraße, bzw. der Jersbeker Straße zugewandten Gebäudeseite festzusetzen, sofern die 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 nur insoweit, wie Schlafräume von dem Bauvorhaben betroffen sind.

Weitere Maßnahmen sind nicht zu treffen.

Auf der nachfolgenden Seite (6) sind die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 vom November 1989 "Schallschutz im Hochbau" wiedergegeben.

Auf den dann folgenden Seiten (8) und (9) sind Übersichten als Systemdarstellung der Lärmpegelbereiche wiedergegeben. Sie sind dieser Ermittlung beigelegt und ihr Bestandteil.

Tabelle 8. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm-pegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Santorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, 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 m^2
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m^2 .

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.

ÜBERSICHT M 1 : 1.000

mit der Darstellung
der ermittelten Lärmpegel-
bereiche für den Bebauungs-
plan Nr. 11 der
Stadt Bargteheide



