

LÄRMSCHUTZGUTACHTEN

ZUM

BEBAUUNGSPLAN NR. 1 (NEU)



STADT BARGTEHEIDE

BEARBEITER : PROF. DR. ING. HANS J. GOBER

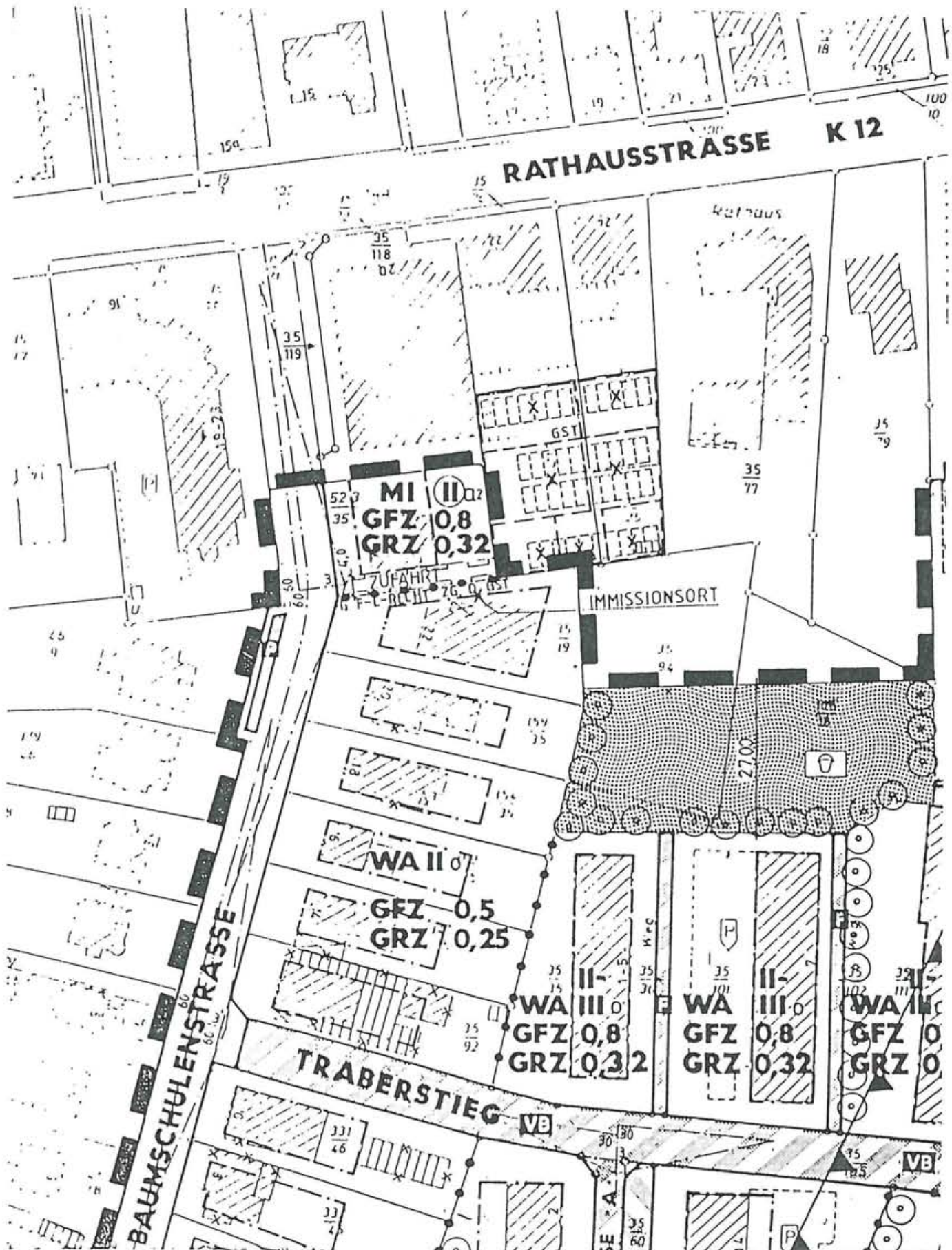
ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ

PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE – TEL. 04531 · 84011/12

Lärmschutzgutachten
zum Bebauungsplan Nr. 1 (neu)
der Stadt Bargteheide

Bearbeiter: Prof. Dr. Ing. Hans-J. Gober
Junoring 43
2400 Lübeck
Tel. 0451 / 50 51 50

ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ
PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE TEL. 04531 · 84011/12



ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ

PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE – TEL. 04531 · 84011/12

Berechnung der Schalleinwirkung
von einem Parkplatz und seiner Zufahrt
auf ein benachbartes Haus
zum Bebauungsplan Nr. 1 (neu) in Bargteheide

1. Annahmen zur Parkplatznutzung:

Insgesamt 43 Stellplätze

tags (6.00 – 22.00 Uhr)

4-stündlicher Wechsel auf jedem Stellplatz

dies entspricht alle 2 h eine Zu- oder Abfahrt je Stellplatz,

dies entspricht 0,5 PKW-Bewegungen/Std. und Stellplatz,

dies entspricht bei 43 Stellpl. $M = 0,5 \times 43 \text{ PKW/h} = \underline{22,5 \text{ PKW/h}}$

nachts (22.00 – 6.00 Uhr)

während der ganzen Nacht 0,5 Fahrten je Stellplatz,

dies entspricht bei 43 Stellplätzen und 8 h Nachtzeit

$M = 0,5 \times 43 \text{ PKW - Bewegungen/8 h} = \underline{2,7 \text{ PKW/h}}$

ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ
PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE TEL. 04531 · 84011/12

2. Schalleinwirkung von der Parkplatzzufahrt

Annahme: Das zu schützende Haus (Immissionsort) ist $s_{1,0} = 5 \text{ m}$ von der Achse des Zufahrtweges entfernt.

Die Immissionshöhe beträgt $H = 3,0 \text{ m}$ über Gelände (für größere Immissionshöhen wird es leiser).

Die Fahrgeschwindigkeit liegt nicht über 30 km/h .

Das Gebäude liegt in einem WA-Gebiet mit angrenzendem Mi-Gebiet.

Orientierungswerte gem. DIN 18005 für

WA	55 dBA	tags	45 dBA	nachts
Mi	60 dBA	tags	50 dBA	nachts

Unter den genannten geometrischen Bedingungen kann der Zufahrtsweg zum Parkplatz als lange, gerade Straße nach den Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen - RLS - 90 (Ausgabe 1990) berechnet werden.

Nach Formel (6) ergibt sich der Emissionspegel nachts zu

$$L_{k,e} = L_k^{(1)} + D_v = 41,6 \text{ dB} - 8,8 \text{ dB} = 32,8 \text{ dB}$$

ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ

PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE TEL. 04531 · 84011/12

Dabei ergab sich $L_{\text{e}}^{(11)}$ nach Formel (7) oder Diagramm I mit $M = 2,7$ PKW/h und $p = 0$ % LKW-Anteil zu $L_{\text{e}}^{(11)} = 41,6$ dB und die Geschwindigkeitskorrektur D_v bei $v \leq 30$ km/h nach Formel (8) oder Diagramm II zu $D_v = -8,8$ dB.

Der Mittelungspegel L_{e} am Immissionsort ergibt sich dann bei freier Schallausbreitung nach Formel (5) zu

$$L_{\text{e}} = L_{\text{e},\text{f}} + D_{\text{s}1} + D_{\text{II}} = 32,8 \text{ dB} + 8,3 \text{ dB} - 0 \text{ dB} = 41,1 \text{ dB}$$

$D_{\text{s}1}$ Pegeländerung nach Formel (10) oder Diagramm III zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

Mit $S1 = 5,6$ m ergibt sich $D_{\text{s}1} = 8,3$ dB.

D_{II} Pegeländerung nach Formel (11) oder Diagramm IV zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung.

Mit $S1 = 5,0$ m und $H = 2,5$ m folgt $D_{\text{II}} = 0$ dB

Eine Berechnung nach DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987 führt zu 1,4 dB höheren Pegeln, hauptsächlich weil die Geschwindigkeitskorrektur für $v \leq 50$ km/h berechnet wird.

ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ
PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE TEL. 04531 · 84011/12

3. Schalleinwirkung vom Parkplatz selbst

Die Berechnung erfolgt nach Abschnitt 4.5 Parkplätze der RLS - 90. Da die größte Längenausdehnung des Parkplatzes größer ist als $0,5 \times s$ (s = Abstand des Mittelpunktes der Parkplatzfläche vom Immissionsort), muß die Fläche des Parkplatzes in Teilflächen aufgeteilt werden. Entsprechend der Skizze erfolgt die Aufteilung in 7 Teilflächen. Der Mittelungspegel am Immissionsort, in RLS - 90 auch Beurteilungspegel L_r genannt, ergibt sich für jede Teilfläche durch Kombination von Formel (30) und (31) zu

$$L_r = 10 \times \lg (N \times n) + D_s + D_{II} + 54 \text{ dB}$$

- N : Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
hier zur Nachtzeit $N = 0,5 \text{ PKW}/8 \text{ h} = 0,0625 \text{ PKW}/\text{h}$
- n : Anzahl der Parkstände je Teilfläche
- D_s : Pegeländerung durch Abstandsänderung und Luftabsorption nach Formel (21) oder Diagramm V.
- D_{II} : Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung nach Formel (22) oder Diagramm VI.

ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ
PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE TEL. 04531 · 84011/12

Die Werte für die 7 Teilflächen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle: Aufteilung des Parkplatzes in Teilflächen

Nr. der Teilfläche i	Anzahl der Parkstände n	Entfernung s (m)	54 dB + 10 x lg (N x n) (dB)	Ds+DB (dB)	Lr (dB)
1	2	15	45,0	-12,5	32,5
2	4	22	48,0	-15,8	32,2
3	10	27	52,0	-18,8	33,2
4	8	38	51,0	-23,1	27,9
5	4	32	48,0	-21,0	27,0
6	10	36	52,0	-22,5	29,5
7	5	47	49,0	-25,6	23,4

Die energetische Pegeladdition dieser 7 Teilbeurteilungspegel Lr ergibt nach Formel (1) $L_r = 38,9 \text{ dB}$

ARBEITSGRUPPE IMMISSIONSSCHUTZ
PAPERBARG 4 · 2060 BAD OLDESLOE TEL. 04531 · 84011/12

Eine Berechnung des Parkplatzes nach DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987 ergibt in diesem Fall für den Immissionsort einen um 4,3 dB höheren Wert. Es ist inzwischen in Fachkreisen bekannt, daß die Parkplatzformel der DIN zu hohe Werte ergibt.

4. <u>Zusammenfassung</u>	Berechnung nach	
Schalleinwirkung durch	RLS - 90	DIN 18005 (1987)
Zu- und Abfahrt des Parkplatzes	41,1	42,5
Parkplatz selbst	38,9	43,2
gesamter Beurteilungspegel Lr nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	43,1 dB (A)	45,9 dB (A)

Da tagsüber ein 8-fach höherer Fahrzeugwechsel angenommen wurde, liegen die Beurteilungspegel tags um $10 \times \lg 8 = 9,0$ dB höher, somit Beurteilungspegel Lr

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	52,1 dB (A)	54,9 dB (A)
-------------------------	-------------	-------------

Prof. Dr.-Ing. Hans-J. Gober

Gober

21. 4. 1990.