

INGENIEURBÜRO PETER GERLACH

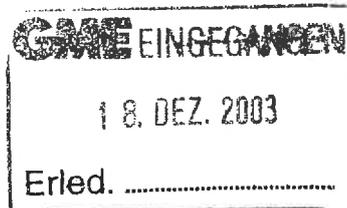
anerkannte Prüfstelle II nach DIN 4109

ING.-BÜRO GERLACH • 28325 BREMEN • ROCKWINKELER LANDSTRASSE 117A

Gruppe GME
z.Hd. Herr Keil

Paulsbergstraße 11

28832 Achim



BERATENDER INGENIEUR VBI
Mitglied der Ingenieurkammer Bremen Mitgl.-Nr. 95

Bau- und Raumakustik • Bauphysik
Schallschutz • Lärmmessungen
Schwingungsmessungen

28325 BREMEN
ROCKWINKELER LANDSTR. 117A
TELEFON 0421/272547 TELEFAX 0421/274384
e-MAIL: GerlachAkustik@t-online.de
Konto 100 3891 001 Bremer Landesbank BLZ 290 500 00

UNSER ZEICHEN DATUM
Ge/g 2003/061 17.12.2003

Ergänzung Schallimmissionsuntersuchung B-Plan 65, Heiligenhafen

Sehr geehrter Herr Keil,

unter Bezug auf Ihre entsprechende Nachfrage wurde für das o.g. Objekt eine Optimierungsberechnung zur minimal erforderlichen Wandhöhe zum westlich des Plangebietes gelegenen Wohnhaus durchgeführt.

Aus dieser Berechnung ergab sich eine Mindesthöhe von **2,65 m** über der benachbarten Zufahrt zu den Parkplätzen auf dem Plangelände, um den zulässigen Nachtimmissionspegel von 40 dB(A) an dem am stärksten belasteten, fremden Wohngebäude nicht zu überschreiten..

In den beigegeführten Anlagen (Bezeichnung B 1 bis B 6, um Verwechslungen mit der Untersuchung vom 16.10.2003 auszuschließen) sind die veränderten Ausgangswerte und die daraus ermittelten Immissionsbelastungen aufgelistet. Sollte die prüfende Behörde detailliertere Nachweise als erforderlich ansehen, so können diese kurzfristig nachgereicht werden.

Ich hoffe, dass die vorstehenden Angaben für Ihre weitere Bearbeitung vorläufig ausreichen. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

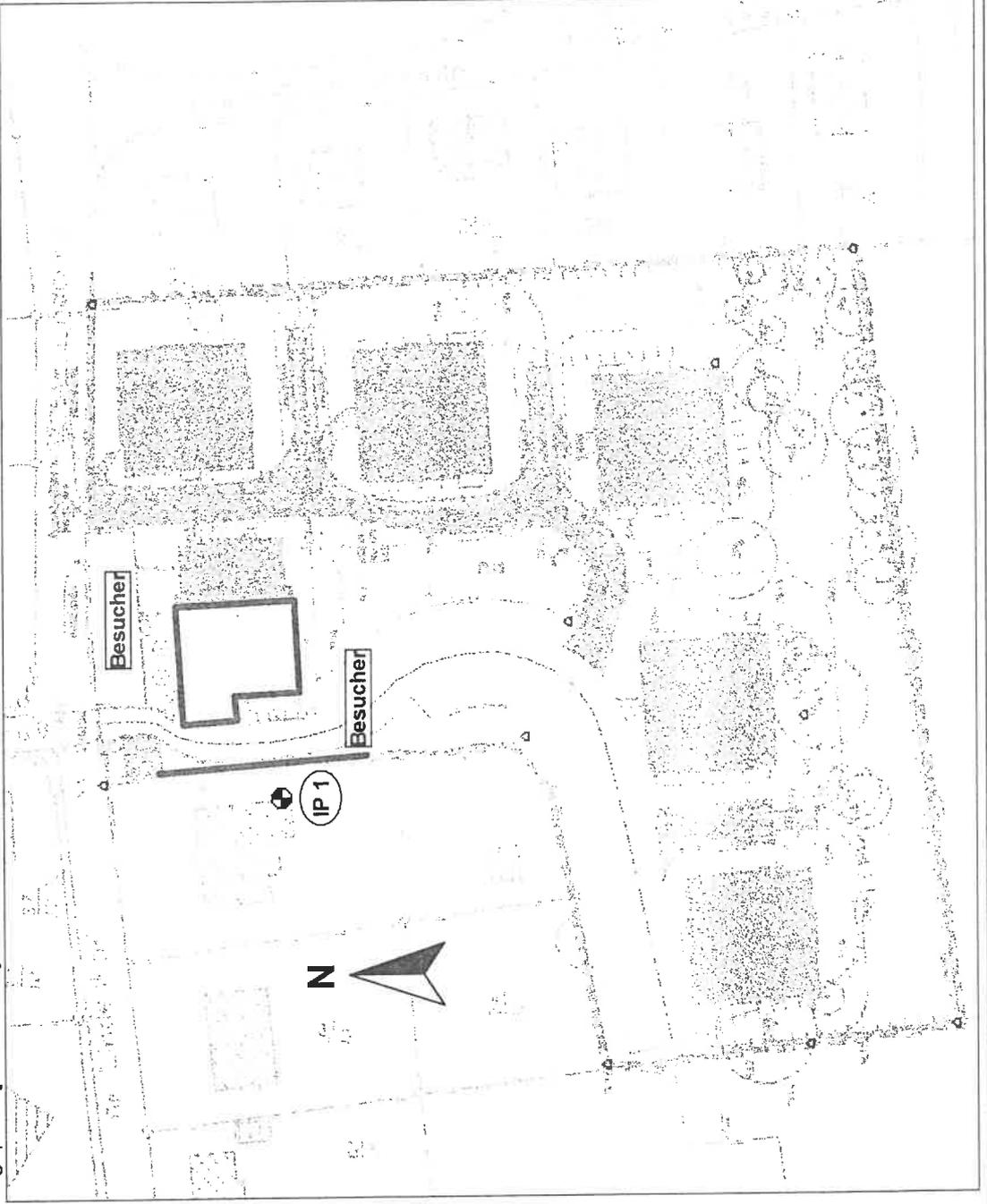
6 Anlagen

Bebauungsplan Nr. 65 "Am Lindenhof 22" in Heiligenhafen

**INGENIEURBÜRO
PETER GERLACH**
Rochwälder Landstr. 117A, 26325 Rossum
Tel. 0421/77547, Fax 0421/714384

M 1: 1000

Lageplan [mit Wand]



Projekt:

B-Plan 65, Heiligenhafen

Auftraggeber:

Frau B. Wortmann, Bremen

Projekt-Nr.: 2003/061

Datum: 17.12.2003

BA

Projekt:

Auftraggeber:

Projekt-Nr.: 2003/061

B2

B-Plan 65, Heiligenhafen

Frau B. Wortmann, Bremen

Datum: 17.12.2003

Arbeitsbereich

x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m
0,00	178,00	0,00	144,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rechenmodell

Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1,00		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		
Parameter	streng	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung
Frequenzen			
Spektrrentyp	Summen-Pegel (A)		
Erstes Frequenzband	0 Hz		
Letztes Frequenzband	0 Hz		
Berechnung für IPKT	vereinfacht		
Berechnung für Raster	vereinfacht		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	Nein
Mindestlänge für Teilstücke /m	1,0	1,0	1,0
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1,0	1,0	1,0
Reichweite von Quellen begrenzen	Nein	Nein	Nein
Mindest-Pegelabstand /dB	Nein	Nein	Nein
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja	Ja
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja	Ja
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Ja
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	1
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Nein	Nein
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Nein	Nein
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen /m	Nein	Nein	Nein
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	Nein
Bei Mehrfachreflexion:			
Winkelschrittweite (x-y)°			
Winkelschrittweite (z)°			
maximale Reflexionsweglänge			
in Vielfachen des direkten Abstandes			
Strahlverzweigung an Refl.Flächen			

Verfügbare Raster

Bezeichnung	x min /m	x max /m	dx /m	y min /m	y max /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	0,00	178,00	5,00	0,00	144,00	5,00	36	29	relativ	5,00	gemäß NuGe

Verfügbare Koordinatensysteme

Name	P1.x /m	P1.y /m	P1.z /m	P2.x /m	P2.y /m	P2.z /m	P3.x /m	P3.y /m	P3.z /m
Globales System	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
Ebene XZ (von vorn)	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Ebene YZ (von re)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten

Elementgruppen	mit Wand	ohne Wand
ohne Wand	+	+
mit Wand	+	

Text

Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	x /m	y /m	z /m	Winkel /°
TEXT001	IP 1	ohne Wand	0	59,50	96,17	5,00 R	0
TEXT002	Besucher	ohne Wand	0	74,25	90,57	0,00 R	0
TEXT003	Besucher	ohne Wand	0	86,20	125,94	0,00 R	0

mit Wand

Projekt:
B-Plan 65, Heiligenhafen

Auftraggeber:
Frau B. Wortmann, Bremen

Projekt-Nr.: 2003/061
Datum: 17.12.2003

B3

Höhenpunkt								mit Wand
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	
HOEP001	HoeP 01	ohne Wand	0	1	19,58	55,46	5,00	
HOEP002	HoeP 02	ohne Wand	0	1	22,38	25,19	5,00	
HOEP003	HoeP 03	ohne Wand	0	1	68,40	67,17	5,00	
HOEP004	HoeP 04	ohne Wand	0	1	71,20	25,95	5,00	
HOEP005	HoeP 05	ohne Wand	0	1	85,44	60,81	5,00	
HOEP006	HoeP 06	ohne Wand	0	1	123,58	38,93	5,00	
HOEP007	HoeP 07	ohne Wand	0	1	61,79	129,24	0,00	
HOEP008	HoeP 08	ohne Wand	0	1	133,25	130,52	0,00	
HOEP009	HoeP 09	ohne Wand	0	1	25,17	3,31	12,00	
HOEP010	HoeP 10	ohne Wand	0	1	140,37	18,32	12,00	

Immissionspunkt											mit Wand
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA		x /m	y /m	z /m	Nutzung		Emiss.- Variante	Richtwerte /dB(A)
IPkt001	IP 1	ohne Wand	0		59,50	103,04	5,00	R Allg. Wohngebiet		Tag Nacht	55,0 40,0

Wandelement														mit Wand
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KZ	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Konst. Höhe /m	Knoten	Ref. Seite	D(refl)/dB	
WAND001	LSW	mit Wand	0	0	1	65,81	90,54	2,65	R 30,72	2,65	2	Rechts	1,00	
						63,34	121,06	2,65	R					
WAND002	Verwaltungsgebäude	ohne Wand	0	0	1	75,30	100,32	6,00	R 70,06	6,00	7	Links	1,00	
						74,82	109,92	6,00	R					
						71,22	109,60	6,00	R					
						70,58	117,45	6,00	R					
						88,13	118,62	6,00	R					
						88,98	101,06	6,00	R					
						75,30	100,32	6,00	R					

Straße /RLS-90												mit Wand
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Geräusch- typ	Emiss.- Variante	Lm,E /dB(A)	
STRb001	Zu-/Abfahrt	ohne Wand	0	1	70,92	130,06	0,00	R 130,96	Straße	Tag Nacht	36,1 34,9	
					71,29	125,18	0,00	R				
					70,86	121,49	0,00	R				
					68,80	118,33	0,00	R				
					67,86	114,36	0,00	R				
					67,72	109,82	0,00	R				
					68,05	103,89	0,00	R				
					68,86	99,04	0,00	R				
					70,08	94,60	0,00	R				
					72,52	90,64	0,00	R				
					76,96	86,14	0,00	R				
					79,21	82,24	0,00	R				
					80,61	77,13	0,00	R				
					81,04	71,59	0,00	R				
					79,88	67,03	0,00	R				
					78,28	63,28	0,00	R				
					75,63	59,91	0,00	R				
					72,00	57,53	0,00	R				
					67,05	55,49	0,00	R				
					60,10	53,82	0,00	R				
					38,79	49,32	0,00	R				
					22,83	46,03	0,00	R				

Straße /RLS-90										mit Wand	
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche		DTV /(Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v,PKW /(km/h)	v,LKW /(km/h)
STRb001	Zu-/Abfahrt	Gemeindestraße	Pflaster mit ebener Oberfläche			Tag Nacht	3,60 2,73	0,00 0,00	2,0 2,0	30 30	30 30

Projekt:

Auftraggeber:

Projekt-Nr.: 2003/061

B4

B-Plan 65, Heiligenhafen

Frau B. Wortmann, Bremen

Datum: 17.12.2003

mit Wand									
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquerschnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreif	
STRb001	Zu-/Abfahrt	aus Koordinaten	1-spurig	0,000					

mit Wand											
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	(Netto-) Fläche /m ²		Emiss.- Variante	Lw /dB(A)
PRKL001	Parkplätze	ohne Wand	0	1	22,89	42,49	0,00 R	966,29		Tag Nacht	75,7
				2	21,24	52,75	0,00 R				75,1
				3	61,48	60,71	0,00 R				
				4	66,43	62,74	0,00 R				
				5	69,61	64,87	0,00 R				
				6	72,00	67,70	0,00 R				
				7	72,73	71,24	0,00 R				
				8	73,23	75,05	0,00 R				
				9	72,09	78,13	0,00 R				
				10	70,44	80,65	0,00 R				
				11	78,10	87,86	0,00 R				
				12	80,10	85,23	0,00 R				
				13	84,17	88,54	0,00 R				
				14	86,20	85,23	0,00 R				
				15	87,73	80,40	0,00 R				
				16	88,75	75,82	0,00 R				
				17	88,49	69,96	0,00 R				
				18	87,73	65,39	0,00 R				
				19	86,71	62,84	0,00 R				
				20	85,19	60,55	0,00 R				
				21	82,13	62,84	0,00 R				
				22	80,10	59,28	0,00 R				
				23	78,83	57,75	0,00 R				
				24	76,29	55,21	0,00 R				
				25	72,47	53,43	0,00 R				
				26	69,26	52,04	0,00 R				
				27	22,89	42,49	0,00 R				
PRKL002	Bersucherparkplätze	ohne Wand	0	1	66,87	96,00	0,00 R	156,84		Tag Nacht	65,4
				2	76,25	99,01	0,00 R				46,3
				3	77,31	96,97	0,00 R				
				4	78,81	94,50	0,00 R				
				5	81,11	92,29	0,00 R				
				6	82,44	90,78	0,00 R				
				7	84,29	88,57	0,00 R				
				8	76,25	82,29	0,00 R				
				9	74,74	84,06	0,00 R				
				10	72,53	85,92	0,00 R				
				11	71,38	86,98	0,00 R				
				12	69,52	89,28	0,00 R				
				13	68,37	91,31	0,00 R				
				14	67,67	93,70	0,00 R				
				15	66,87	96,00	0,00 R				
PRKL003	Parkplätze Straße	ohne Wand	0	1	74,14	123,19	0,00 R	176,93		Tag Nacht	68,4
				2	73,60	130,44	0,00 R				67,8
				3	85,76	131,16	0,00 R				
				4	98,99	131,43	0,00 R				
				5	99,25	124,80	0,00 R				
				6	86,83	124,18	0,00 R				
				7	74,14	123,19	0,00 R				

mit Wand									
Element	Bezeichnung	Lw direkt	Parkplatztyp	Berechnungsmodus	Stellplätze	Stellpl. gesamt	Emiss.- Variante	Bewegungen pro Platz und Std.	Lw /dB(A)
PRKL001	Parkplätze	Nein	P+R - Parkplatz	Normalfall	39	39	Tag	0,080	75,7
							Nacht	0,070	75,1
PRKL002	Bersucherparkplätze	Nein	P+R - Parkplatz	Normalfall	6	6	Tag	0,080	65,4
							Nacht	0,001	46,3
PRKL003	Parkplätze Straße	Nein	P+R - Parkplatz	Normalfall	11	11	Tag	0,080	68,4
							Nacht	0,070	67,8

Projekt:

Auftraggeber:

Projekt-Nr.: 2003/061

B5

B-Plan 65, Heiligenhafen

Frau B. Wortmann, Bremen

Datum: 17.12.2003

RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)

$$L_{r,i} = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z \quad \text{mit } L^* = L_{m,E} + 10 \lg(l) + K$$

Bezeichnung	Name der Schallquelle	
"Abschnitt 1":		Bezeichnung des Teilstücks einer Linien-schallquelle
"Teil 1":		Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linien- oder Flächenschallquelle entstanden ist
"REFL001/WAND001":		Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements
L*:		Emissionspegel, einschließlich der Korrektur Di zur Berücksichtigung der Teilstücklänge; ggf. einschließlich des Ampelzuschlags K
Abstand:		Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort
Ds:		Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände
dh:		Höhendifferenz zwischen Emissions- und Immissionsort
hm:		Mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort
DBM:		Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
Dz:		Abschirmmaß eines Lärmschirms
Drefl:		Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
Lr:		Beurteilungspegel für ein Teilstück
Lr ges:		Beurteilungspegel, summiert über alle Schallquellen

ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)

$$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$$

Bezeichnung	Name der Schallquelle	
"Abschnitt 1":		Bezeichnung des Teilstücks einer Linien-schallquelle
"Teil 1":		Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linien- oder Flächenschallquelle entstanden ist
"REFL001/WAND001":		Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements
Lw:		Schalleistungspegel
Dc = D0 + Di + Domega:		Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (freq.-unabh. Berechnung)
Abstand:		Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle
Adiv:		Abstandsmaß
Aatm:		Luftabsorptionsmaß
Agr:		Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
Afol:		Bewuchsdämpfungsmaß
Ahous:		Bebauungsdämpfungsmaß
Abar:		Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
Cmet:		Meteorologische Korrektur
LfT /dB:		Schalldruckpegel am Immissionsort für ein Teilstück
LfT /dB(A)		Schalldruckpegel (A-bewertet) am Immissionsort für ein Teilstück
LAT ges:		Schalldruckpegel am Immissionsort, summiert über alle Schallquellen

Projekt:
B-Plan 65, Heiligenhafen

Auftraggeber:
Frau B. Wortmann, Bremen

Projekt-Nr.: 2003/061
Datum: 17.12.2003

B6

Immissionsort: IP 1
X = 59,50 Y = 103,04 Z = 7,01
Variante: mit Wand

Element	Bezeichnung	Tag		Nacht	
		L r,i /dB(A)	L r /dB(A)	L r,i /dB(A)	L r /dB(A)
STRb001	Zu-/Abfahrt	40,2	40,2	39,0	39,0
PRKL001	Parkplätze	33,1	41,0	32,5	39,9
PRKL002	Besucherparkplätze	29,4	41,3	10,4	39,9
PRKL003	Parkplätze Straße	24,1	41,4	23,6	40,0
			41,4		40,0

Immissionsort: IP 1
X = 59,50 Y = 103,04 Z = 7,01
Variante: ohne Wand

Element	Bezeichnung	Tag		Nacht	
		L r,i /dB(A)	L r /dB(A)	L r,i /dB(A)	L r /dB(A)
STRb001	Zu-/Abfahrt	43,3	43,3	42,1	42,1
PRKL001	Parkplätze	33,6	43,7	33,0	42,6
PRKL002	Besucherparkplätze	31,7	44,0	12,7	42,6
PRKL003	Parkplätze Straße	24,1	44,0	23,6	42,6
			44,0		42,6