

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG



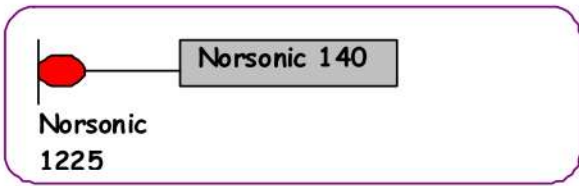
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

- Lärmmeßstelle -

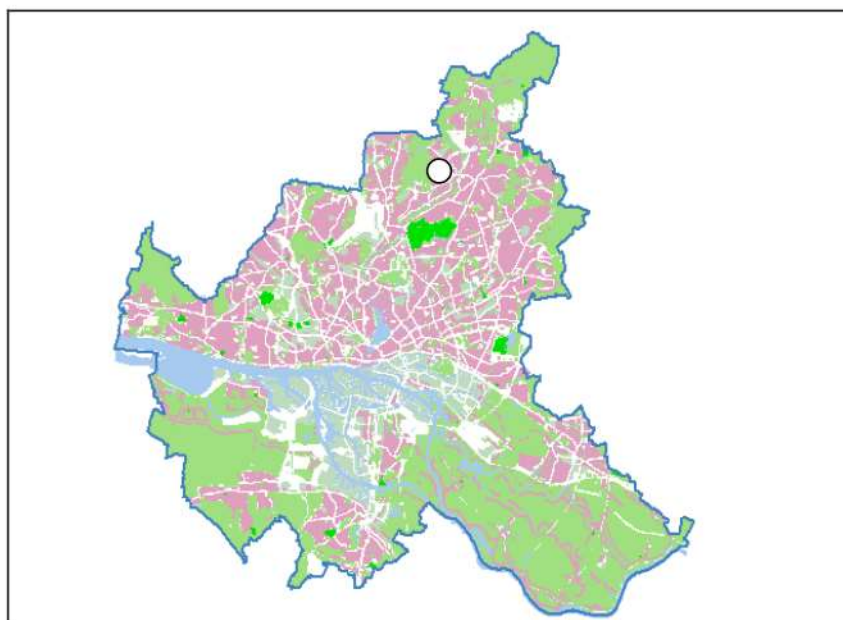
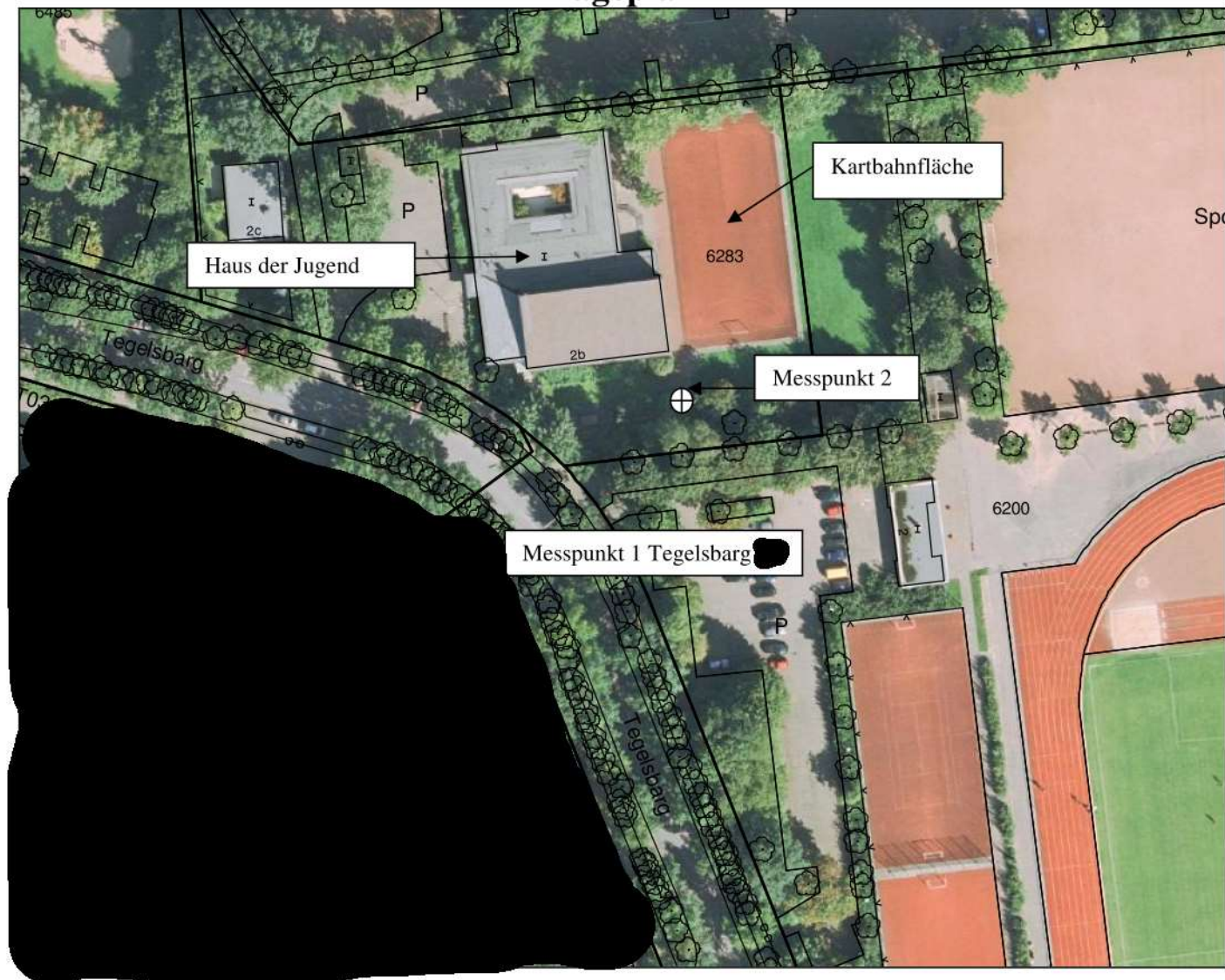


Bericht über die Ermittlung von Geräuschen

Geräuschimmissionen durch eine Anlage für Jugendkartslalom	Berichts-Nr.: DIV-599/10 Datum : 16.08.2010	
Messort : HDJ Tegelsbarg 2b Wohnhaus Tegelsbarg ●	Messtechnik : ●	Bearbeitung : ●
Auftraggeber: BSU / IB 1334	Leiter Lärmmeßstelle : ● Name / Handzeichen / Datum	
Amt für Immissionsschutz und Betriebe Stadthausbrücke 8 20 355 Hamburg Tel.: 040/42840-3167 Fax : 040/4 28 40 - 2574	Verteiler / Exemplare: 1. IB 20 4. 2. IB 1334 5. 3. HDJ Tegelsbarg 6.	

1.	Emissionsort	Betreiber / Firma	Haus der Jugend			
		Straße	Tegelsbarg 2b			
		PLZ Ort	22 399 Hamburg			
		Koordinaten	RW: 3570667		HW: 5947444	
		Art der baulichen Nutzung	BG Bauflächen für Gemeinbedarf			
2.	Immissionsort	Messpunktbezeichnungen	Schlafzimmer I. OG / Kartbahn			
		Straße	Tegelsbarg / Tegelsbarg 2b			
		PLZ Ort	22 299 Hamburg			
		Koordinaten	RW:		HW:	
		Art der baulichen Nutzung	WR / BG			
3.	Messdatum	24.07.2010	10:20 – 11:20 Uhr			
4a.	Messvorschriften	☒ 18. BImSchV.	☐ VDI 3728	☐		
	Messverfahren	☒ TA Lärm	☐ DIN 45 680	☐		
4b.	Frequenzbewertung	☒ A	☒ C	☒ linear		
4c.	Zeitbewertung	☒ Fast	☐ Slow	☐ Impuls		
5.	Messkettenaufbau	Gerät	Typ/Nr.			
		Mikrofon	Norsonic 1225			
		Kalibrator	Brüel & Kjær BK 4231			
		Schallpegelmesser	Norsonic Precision Sound Analyser Nor 140			
		Frequenzanalysator	Norsonic Nor140	☒ Terzfilter		
				☐ FFT		
		Datenaufzeichnung	☐ Drucker Brüel & Kjær BK 2318			
			☐ Pegelschreiber Brüel & Kjær BK 2317			
			☐ Notebook			
			☐ DAT-Recorder Sony TCD-D10			
	Software	☒ Nor-Review 3.1				
						
6.	Meteorologische Daten	Temperatur °C	19			
		Windgeschwind. m/s	3			
		Windrichtung °	320			
		Luftdruck mbar	1016			
		Rel. Luftfeuchte %	70			
7.	Witterung	☐ teilweise Regen	☐ Nebel	☐ Schneefall		
		☐ Schneedecke	☐ bedeckt	☒ klar		
		☒ sonnig				
8.	Fluglärmmessung Hamburg Fuhlsbüttel	Startrichtung	☐ 05	☐ 15	☐ 23	☐ 33
		Landerichtung	☐ 05	☐ 15	☐ 23	☐ 33

Lageplan



○ Immissionsort

Übersichtsskizze
 (nicht maßstäblich)

1 Allgemeines / Aufgabenstellung

Das als Freizeit-, Erziehungs- und Bildungsstätte konzipierte *Haus der Jugend Tegelsbarg* befindet sich im Hamburger Ortsteil Poppenbüttel. Kindern und Jugendlichen wird hier eine breite Palette von Freizeitaktivitäten angeboten. Zu diesen gehören u. A. Fussballtraining, Inline-Skating, Tai-Chi, Breakdance, Töpfern, textiles Werken etc.. Jeden Samstag zwischen 9:00 – 13:00 Uhr trifft sich die sog. GO-KART- u. WERKSTATTGRUPPE. Unter fachkundiger Anleitung werden die Karts inspiziert und gewartet; auf dem mit Pylonen provisorisch abgesteckten Hindernisparcour wird dann ein maximal zweistündiges Geschicklichkeits- bzw. Verkehrssicherheitsstraining absolviert (siehe Bilder im Anhang).

Im Juni 2010 beschwerten sich zwei (bis heute anonyme) Anwohner über Geräuschimmissionen, die angeblich durch den Betrieb des samstäglichen Hindernisparcours hervorgerufen werden, beim zuständigen Betriebsreferat IB -13- der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, das die Lärmmeßstelle daraufhin mit einer Geräuschmessung beauftragte.

2 Messwerterfassung

Die Messungen wurden am Vormittag des 24. Juli 2010 durchgeführt. Es herrschte sonniges Wetter mit leichten Winden aus nordwestlicher Richtung. Laut Auskunft des Gruppenleiters waren folgende 3 Karts in Betrieb :

Marke : Honda (Industriemotoren/ 4-Takt, 1-Zylinder)

1. GX 140 / Hubraum 140 cm³ / 5,0 PS
2. GX 160 / Hubraum 160 cm³ / 5,5 PS
3. GX 240 / Hubraum 242 cm³ / 8,0 PS

Alle Motoren verfügen über Gebläsekühlung, Transistormagnetzündung und teilweise KAT. Die Betankung erfolgt mit bleifreiem Normalbenzin.

Am Messpunkt 1 (Schlafzimmer 1. Etage des Hauses Tegelsbarg ●) wurden die Fahrgeräusche der Karts durch Blätterrauschen bzw. Verkehrsgeräusche durch vorbeifahrende PKW maskiert. Auch wenn die Geräusche der Karts in der verkehrsfreien Zeit subjektiv wahrnehmbar waren, konnte die Zusatzbelastung durch die Kartbahn aufgrund der Fremdgeräuschüberdeckung nicht eindeutig bestimmt werden. Aus diesem Grund wurde ein Ersatzmessort im Nahbereich der Anlage ausgewählt (Messpunkt 2).

3 Messergebnisse

Da sowohl die PKW-Verkehre als auch das Blätterrauschen in ihrer Geräuschcharakteristik nicht stationär und deshalb auch in Verkehrspausen Pegelanstiege durch den teilweise böigen Wind zu verzeichnen waren, ist eine fremdgeräuschkorrigierte Ermittlung der Kartgeräusche durch Messungen an MP-1 nicht möglich.

In Bild 1 ist der Pegel-Zeitverlauf auschnittsweise dargestellt. Die Verkehrsgeräusche sind hier deutlich zu erkennen.

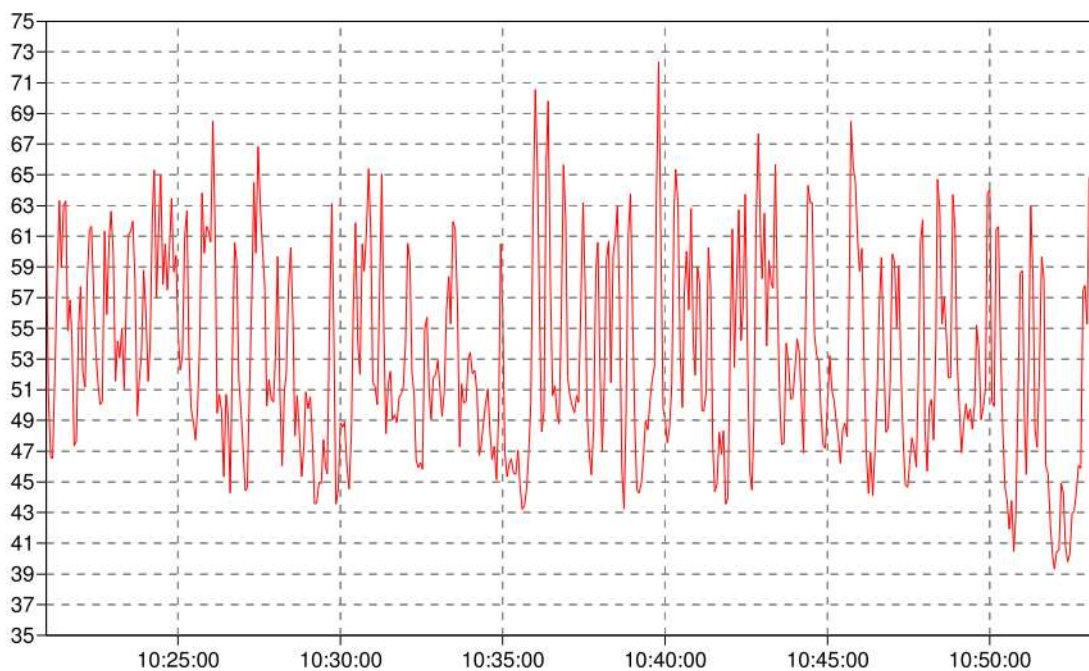


Bild 1 : Pegel-Zeitverlauf L_{Aeq} in dB(A)

Zur Bewertung wurden 3 Abschnitte ausgewählt, in denen keine Verkehrsgерäusche vorhanden waren und der Pegel des Blätterrauschens keine Auffälligkeiten aufwies. Die gemittelten Pegel für die Kartgeräusche in Pos. 1-3 der Tabelle 1 betragen

$$L_{Aeq} = 47,5 \text{ dB(A)} \text{ und } L_{95} = 44,6 \text{ dB(A)}$$

Tabelle 1: Ergebnisse der Messungen

Pos.	Ort und Beginn der Messung	Dauer (Sekunden)	Beschreibung	L_{Aeq} (dB)	L_{95} (dB)
1	MP-1 / 10:39 Uhr	30	Kartgeräusch	47,3	43,8
2	MP-1 / 10:41 Uhr	28	Kartgeräusch	46,2	42,9
3	MP-1 / 10:45 Uhr	10	Kartgeräusch	48,7	46,3
4	MP-1 / 10:50 Uhr	890	kein Fahrbetrieb	57,8	40,6
5	MP-2 / 11:13 Uhr	150	Kartgeräusch	55,0	42,6

L_{Aeq} = äquivalenter Dauerschallpegel während der Messzeit

L_{95} = 95 %-Überschreitungspegel während der Messzeit

4 Schallausbreitungsberechnung

Da der durchaus relevante Einfluss des Blätterauschens auf die berechneten Pegel nicht genau quantifiziert werden kann, wurde mit Hilfe der Ergebnisse der Messungen an MP-2 Pos. 5 in Tabelle 1) eine Schallausbreitungsberechnung mit der Software IMMI (V. 2009-2) der Fa. Wölfel Messsysteme-Software durchgeführt.

Ausgehend vom gemessenen Pegel von 55 dB(A) an MP-2 wurde der Emissionspegel der Kartbahn so dimensioniert, dass bei einer Kalibrierungsrechnung eben an diesem Punkt (IP 2 in Bild 2 unten) in einer Höhe von 1,50 Metern ein Pegel von 55 dB(A) berechnet wurde.

Der Hindernisparcours wurde so als Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 64 \text{ dB(A) / m}^2$ definiert. Dies entspricht bei einer Fläche von 795 m^2 einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$.

Als Hindernis wurde bei der Berechnung nur das Haus der Jugend mit einer geschätzten Gebäudehöhe von 2,80 Metern berücksichtigt. Die Ausbreitungsberechnung erfolgte mit den Algorithmen der DIN 9613 – 2, *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2* (Okt. 1999), Bewuchsdämpfung wurde nicht berücksichtigt.

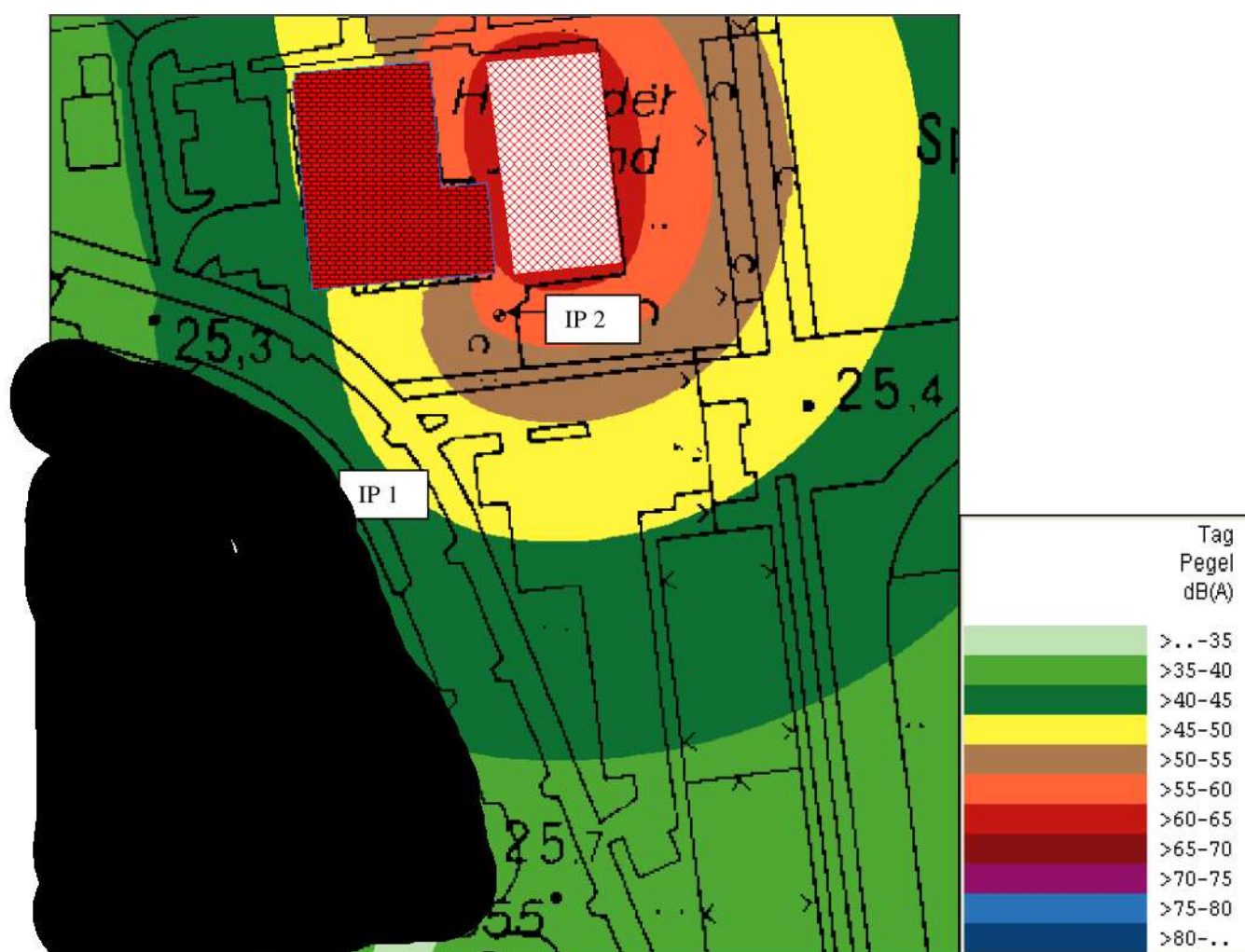


Bild 2 : Rasterberechnung in 4,8 Metern Höhe

In Bild 2 sind die Ergebnisse der Rasterberechnungen farblich dargestellt. Am Immissionspunkt IP 1 wurde ein Pegel von

$$L_{Aeq} = 42,1 \text{ dB(A)}$$

berechnet.

5 Zusammenfassung und Bewertung

Die gemittelten Pegel am Messpunkt 1 für die Kartgeräusche in Pos. 1-3 der Tabelle 1 betragen

$$L_{Aeq} = 47,5 \text{ dB(A)} \text{ und } L_{95} = 44,6 \text{ dB(A)}$$

Diese Pegel sind nicht fremdgeräuschkorrigiert.

Aus diesem Grund wurde mithilfe des im Nahbereich der Anlage gemessenen Pegels mit einer Kalibrierungsrechnung der flächenbezogene Schallleistungspegel der Kartbahn ermittelt. Eine Ausbreitungsrechnung ergab für den Messpunkt 1 einen Pegel von

$$L_{Aeq, \text{ berechnet}} = 42,1 \text{ dB(A)}$$

Ausgehend vom 95%-Überschreitungspegel an MP-1 während der Fahrpause, der das Hintergrundrauschen abbildet, ist zumindest eine orientierende Abschätzung des Anlagengeräusches möglich. Dieses ergibt sich dann aus der Subtraktion des 95 %-Überschreitungspegels aus Pos. 4 vom gemittelten Wert aus Pos. 1 -3. Das Ergebnis lautet

$$L_{Aeq, \text{ messtechnisch ermittelt}} = 42,3 \text{ dB(A)}.$$

Dies bedeutet eine gute Übereinstimmung mit dem durch Ausbreitungsrechnungen ermittelten Wert.

Die Betriebszeit der Anlage liegt außerhalb der Ruhezeiten der TA Lärm bzw. der 18. BImSchV.

Unter Berücksichtigung der Einsatzzeit von maximal 2 Stunden bei einer Beurteilungszeit von 16 Stunden tags ergibt sich eine Zeitkorrektur von 9 dB(A).

Der Beurteilungspegel für den Kartplatz beträgt demnach

$$L_r = 33 \text{ dB(A)}$$

Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird deutlich unterschritten.

Anhang



Bild 1 : eingesetztes Kartfahrzeug



Bild 2 : Hindernisparcour

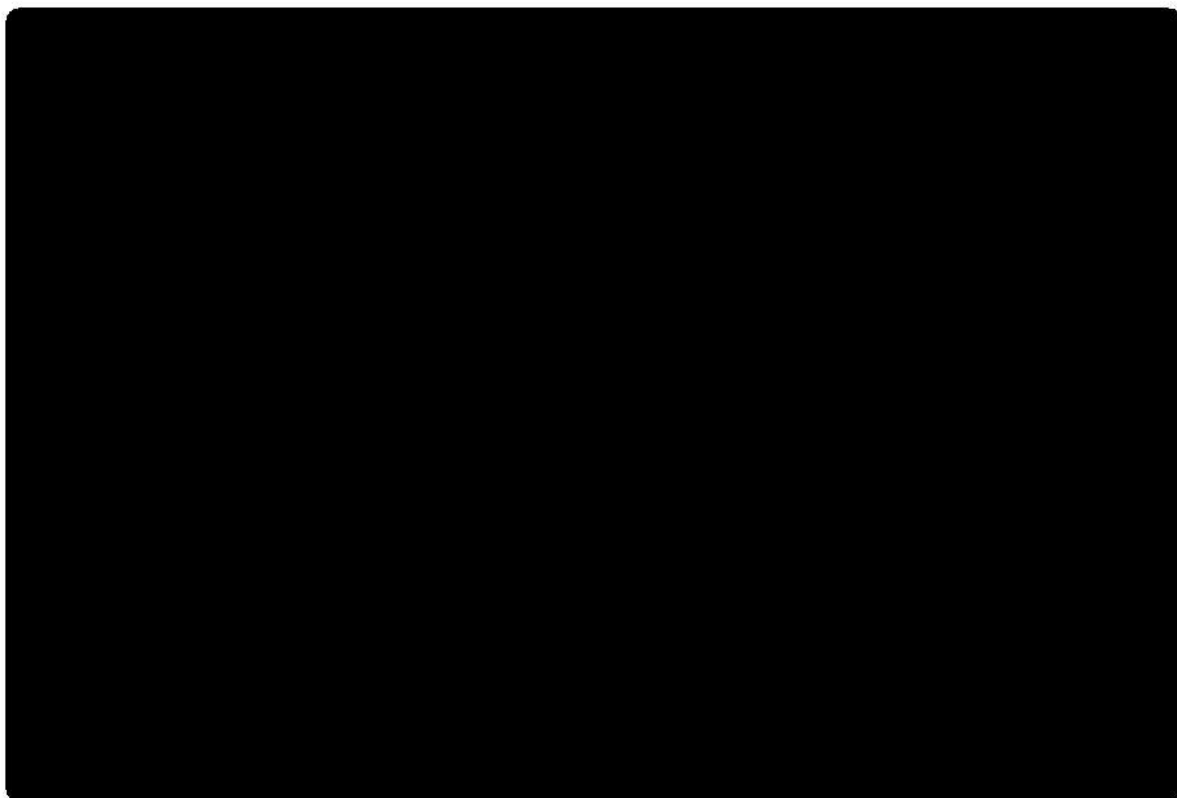


Bild 3 : Messpunkt 1, Mikrophon 1.OG

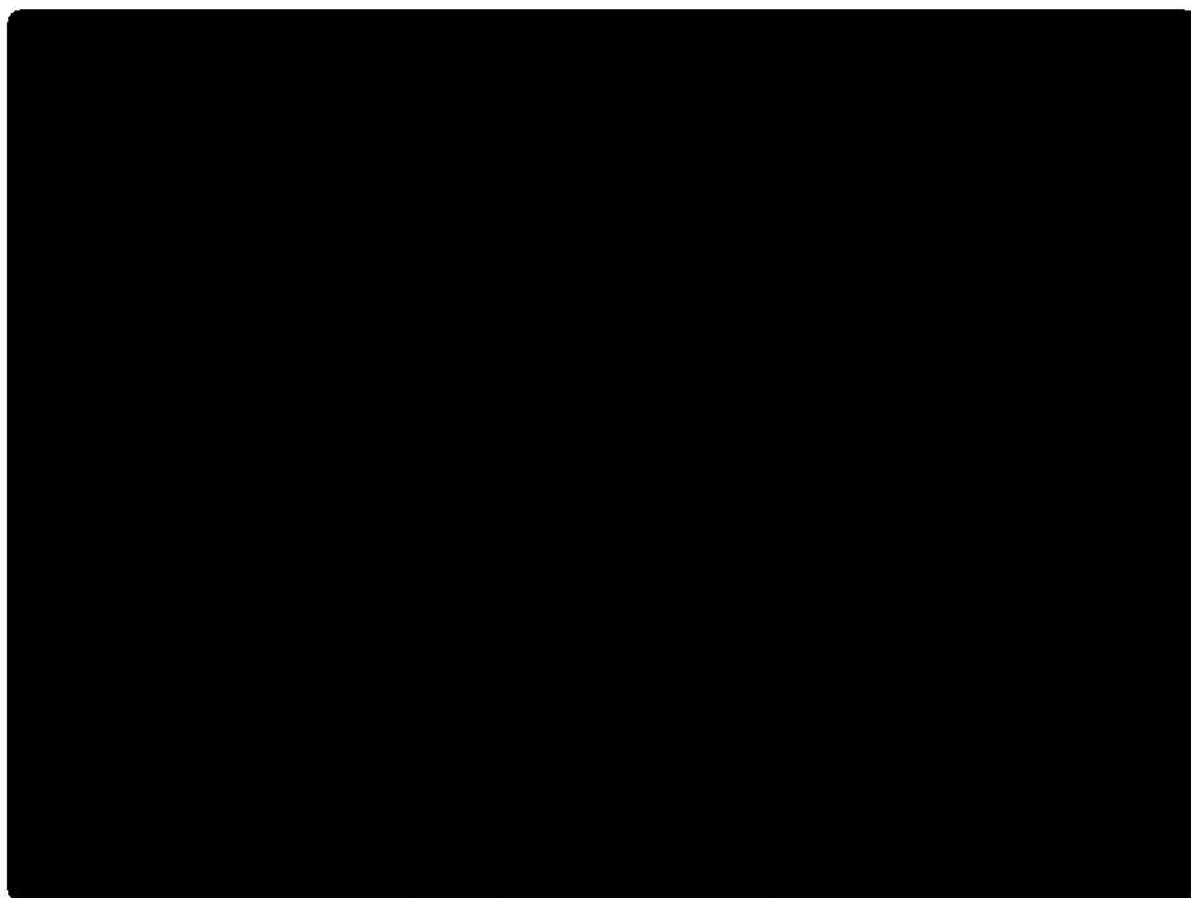


Bild 4 : Messpunkt 1, Mikrophon 1.OG



Bild 5 : Messpunkt 2