
Aufgabenstellung: Messung der Wirksamkeit von Schallabsorptions-
elementen – Baffeln - im Feldversuch.

Messobjekt: Indoorspielhalle „Fridolino“
Linnicher Straße 40
41836 Hückelhoven-Brachelen

Rahmenbedingungen: Hallenabmessungen :
Grundfläche ca. 3000 m²
Höhe ca. 6 m i. M.
Volumen ca. 18000 m³

Anwesenheit von 200 – 250 spielenden Kindern mit
Begleitpersonen

Hauptemissionsquelle Q: „Krokodil“ (s. Prinzipskizze)

Emissionsminderungsmaßnahme: Anbringung von
30 Baffeln unterhalb der Hallendecke im Abstand
von ca. 0,5 m; Abstand untereinander ca. 2,0 m

Baffeln: PVC-beschichtetes Polyestergewebe mit
Mikroperforierung und innenliegendem Fließ in den
Abmessungen 3000 x 500 x 40 mm, 10 Stück und 3000
x 500 x 5 mm, 20 Stück (Anordnung s. Prinzipskizze).

Datum/Uhrzeit: 29.06.2013; 14:00 – 16:30 Uhr

Anwesende: Frau Keulen, Firma Mehler Technologies
Herr Lengersdorf, Polsterei u. Sattlerei
Herr Enders, Betreiber
Berichtverfasser Franzen, Ingenieurbüro

Messdurchführung: Dipl.-Ing F.-J. Franzen

Messpunkte: IP 1: Abstand Q – Mikrofon ca. 5 m
mittig unterhalb der Baffeln

IP 2: Abstand Q – Mikrofon ca. 20 m
mittig etwas außerhalb der Baffeln

Quelle Q und Immissionspunkte IP s. Prinzipskizze

Messzeiten: IP 1: 14:15 – 14:45 Uhr
plus Frequenzanalyse

IP 2: 15:15 – 15:45 Uhr
plus Frequenzanalyse

Messzeit: Schallpegelerfassung: jeweils 30 min
Frequenzmessung: automatisiert; 8,25 min

Messgerät: Schallpegelmessgerät Klasse 1, Norsonic,
Typ 110, Seriennr.: 13034
Mikrofon Norsonic, Typ 1220, Seriennr.: 14625
Vorverstärker Norsonic, Typ 1201, Seriennr.: 15669
Kalibrator Brüel & Kjaer, Typ 4230, Seriennr.: 1739068
Windschirm Norsonic
Letzte DKD-Kalibrierung: 08.05.2012

Messergebnisse: Von Bedeutung bei diesen Untersuchungen ist der
Mittelungspegel L_{eq} . Er ist der nach DIN 45641 aus
dem zeitlichen Verlauf des Schalldruckpegels gebildete
zeitliche Mittelwert des Schalldruckpegels.

IP 1: $L_{eq} = 79,4 \text{ dB(A)}$

IP 2: $L_{eq} = 78,5 \text{ dB(A)}$

Beurteilung:

Die Schallausbreitung erfolgt kugelförmig. Der Schallpegel in Räumen wird sowohl durch den sich frei ausbreitenden als auch durch den reflektierenden bzw. gestreuten Schall bestimmt.

Diese Tatsache gilt für beide Immissionspunkte.

Weitere akustische Überlegungen sind für den Nachweis einer Wirksamkeit der Baffeln in diesem Feldversuch – Versuch unter realen Bedingungen bzw. Erprobung in der praktischen Anwendung – nicht erforderlich.

Der Mittelungspegel am IP 2 hätte gegenüber IP 1 wegen des größeren Abstandes zwischen Quelle und Immissionspunkt deutlich geringer werden müssen, ist aber nur um 1,2 dB(A) geringer geworden.

Die geringe Pegelminderung ist wohl der Nähe des Messpunktes zu den angebrachten Baffeln und damit auch noch einer Schallabsorption durch die Baffeln geschuldet. Damit ist die Wirksamkeit der Baffeln nachgewiesen.

Weitere Ausführungen dazu sind in der Anlage beschrieben.

Geilenkirchen, den 05. Juli 2013

 Dipl.-Ing. F.-J. Franzen
Ingenieurbüro für Arbeits- und Umweltschutz
Pappelweg 5
52511 Geilenkirchen
Tel.: 0 24 51 / 86 21 - Fax: 95 98 46
e-mail f.-j.franzen@t-online.de

Anlage zum Mess- und Auswertebereich

Die Messungen des Schalldruckpegels wurden durchgeführt in der Bewertung „A“, Dynamikbereich 30 -120 und der Zeitkonstanten „F“

Erläuterung der Begriffe:	L_{eq} / L_{Aeq}	= energetischer Mittelungspegel
	L_{eQI}	= energetischer Mittelungspegel mit Zeitkonstante Impuls
	SEL	= energetischer Mittelungspegel aus 1 s bezogen
	T_{max3}	= energetischer Mittelungspegel aus dem in der Taktzeit 3 s vorkommenden maximalen Pegel
	T_{max5}	= energetischer Mittelungspegel aus dem in der Taktzeit 5 s vorkommenden maximalen Pegel
	Minimum	= minimaler Schalldruckpegel während der Messung
	Maximum	= maximaler Schalldruckpegel während der Messung

Anlage zum Mess- und Auswertebereich

Messwerte am IP 1

Messzeit: 29.06.2013
14:15 – 14:45 Uhr

Schalldruckpegel:

Messwerte:

L_{eq}	= 79,7 dB(A)
L_{eqI}	= 82,8 dB(A)
SEL	= 112,3 dB(A)
T_{max3}	= 84,2 dB(A)
T_{max5}	= 85,0 dB(A)
Minimum	= 69,8 dB(A)
Maximum	= 93,2 dB(A)

Messwerte am IP 2

Messzeit: 29.06.2013
15:15 – 15:45 Uhr

Schalldruckpegel:

Messwerte:

L_{eq}	= 78,5 dB(A)
L_{eqI}	= 80,7 dB(A)
SEL	= 111,0 dB(A)
T_{max3}	= 81,8 dB(A)
T_{max5}	= 82,6 dB(A)
Minimum	= 70,0 dB(A)
Maximum	= 88,6 dB(A)